

## इस पूरक खण्ड के अनुवादक

डा. देवनारायण पाण्डेय  
पञ्चकित्मा विभाग  
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय  
वाराणसी

डा. दीपिका कौल  
प्राणि विज्ञान विभाग  
इलाहाबाद विश्वविद्यालय  
इलाहाबाद

श्री जनादेन स्वरूप शर्मा  
म्योहारा, जिला विजैनगर  
उत्तर प्रदेश

डा. रमेशचन्द्र तिवारी  
कृषि रसायन विभाग  
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय  
वाराणसी

श्री जोगेन्द्र तिवारी  
उपभूचना अधिकारी  
वे.ओ.अ.प.  
नई दिल्ली

श्री तुलसीदास नागपाल  
पी.आई.डी., नई दिल्ली-12

# विषय-सूची

	पृष्ठ संख्या		पृष्ठ संख्या
<b>पशुधन</b>			
विषय-प्रवेश	1	विदेशी नस्लें	98
		आहार और प्रबन्ध	99
गो तथा भैंस जालीय पशु ..	2	प्रजनन	100
		कृत्रिम वीर्यसेचन	101
गोपशु	5	परजीवी और रोग	102
दूध देने वाली नस्लें	5	बकरी उत्पाद	103
भारवाही नस्लें	14	दूध	103
सामान्य उपयोगिता वाली नस्लें	15	मांस	104
गोपशुओं की विदेशी नस्लें	17	बाल	104
भैंस	18	चमड़ा	105
गोपशुओं तथा भैंसों का प्रबन्ध	19	खाद	106
पशुओं को आहार देना	20	अनुसंधान और विकास	106
प्रजनन	24		
कृत्रिम वीर्यसेचन	28		
रोग	32	सुअर	107
गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त होने वाले उत्पाद	43		
दूध	43	भारतीय नस्लें	107
डूरी उद्योग	46	विदेशी नस्लें	108
दुग्ध-उत्पाद	49	प्रबन्ध	109
मांस	51	आहार	110
पशु उपोत्पाद	53	प्रजनन	110
पशु चिकित्सा सम्बन्धी जैविक उत्पाद	60	रोग	111
अनुसंधान एवं विकास	65	सुअर बाड़े से प्राप्त उत्पाद	113
पोषण	65	अनुसंधान और विकास	117
<b>भेड़ें</b>	70		
		घोड़े तथा दूध	117
भारतीय नस्लें	71		
विदेशी नस्लें	74	भारतीय नस्लें	117
प्रबन्ध	75	विदेशी नस्लें	118
आहार	76	प्रबन्ध	119
प्रजनन	77	आहार	119
कृत्रिम वीर्यसेचन	78	प्रजनन	119
रोग	78	रोग	120
भेड़ों से प्राप्त उत्पाद ..	81	अनुसंधान तथा विकास	121
ऊन	81		
श्रेणीकरण और वर्गीकरण	82		
मांस	90	गधे तथा खच्चर	121
खालें	91		
दूध	91	गधे	121
अनुसंधान और विकास	92	आहार और प्रबन्ध	122
		प्रजनन	122
<b>बकरियाँ</b>	97	खच्चर	122
		आहार और प्रबन्ध	123
भारतीय नस्लें	97	प्रजनन	123



ऊँट	123	कुक्कुट पालन	167
प्रवध	125	कुक्कुट नस्लें	169
आहार	125	देशी नस्लें	169
प्रजनन	126	विदेशी नस्लें	170
रोग	126	प्रबन्ध	173
ऊँट उत्पाद	127	आहार एवं चूगाना	175
अनुसंधान और विकास	128	प्रजनन	178
याक	128	सतति परीक्षण	179
पशुधन उत्पादों का रसायन	129	अण्डे सेना तथा फूटना	180
दूध और दूध के उत्पाद	129	बच्चों का पालन	182
गुणधर्म	129	रोग	183
सघटन	129	अन्य कुक्कुट	188
परिरक्षण	134	वत्तल	188
दूध का अपमिश्रण	135	हस	191
दुग्ध-उत्पाद	135	पीर	192
दूध तथा दुग्ध-उत्पादों के पोषण मान	141	कुक्कुट उत्पाद	192
दुग्ध उपजात	143	अण्डे	193
छाछ के उपजात	143	सरचना	193
मास तथा मास के उत्पाद	144	परिरक्षण एवं संसाधन	194
मास की किस्म तथा गुणता	144	सघटन	195
परिरक्षण तथा संसाधन	145	अण्डे के उत्पाद	198
उपयोग तथा सघटन	147	श्रेणीकरण तथा पैकिंग	199
उपयोग	147	मास	200
सघटन	147	संसाधन	201
नाइट्रोजनी अवयव	149	संजित करना (सफाई)	201
मास-उत्पाद तथा उनके सम्पाक	153	आत निकालना	202
मास उद्योग के उपजात	154	सघटन	203
विपणन और व्यापार	156	श्रेणीकरण और मानकीकरण	205
पशुधन	157	मास उत्पाद	205
गोपशु और भैंसे	157	उपोत्पाद	206
भेड़ें और बकरियाँ	158	विपणन और व्यापार	207
पशुधन उत्पाद	158	अनुसंधान और विकास	208
दूध और दुग्ध-उत्पाद	158	संदर्भ ग्रन्थ	209
मास और मास उत्पाद	159	इस ग्रन्थ में प्रयुक्त अंग्रेजी	
उपोत्पाद	160	तथा सैद्धांतिक शब्द	233
मुअर के बाल	163	अनुक्रमिका	235

# चित्र - सूची

फलक 1 करन-स्विस गाय (साहीवाल × ब्राउन स्विस) मुख पृष्ठ

सम्मुख पृष्ठ	सम्मुख पृष्ठ
फलक 2 गोपशु : दुधारू नस्ले साहीवाल गिर लाल सिंधी थारपारकर	14 फलक 9 भेंडे : भारतीय नस्ले कारनाह मेडा रामपुर-बुशायर मेडा वीकानेरी मेडा मागरा मेडा दक्कनी मेडा नेल्होरी मेडा
72	
फलक 3 गोपशु : भारवाही नस्ले अमृतमहल काँगायाम खिल्लारी केनकठा मालवी नागौरी	16 फलक 10 भेंडे : भारतीय नस्ले लोही मेडा मारवाडी भेंडे हिसार डेल मेडा चोकला मेडा नाली भेंडे के साथ मेमना बन्नूर भेंडे
73	
फलक 4 गोपशु : सामान्य उपयोगिता वाली नस्ले हिसार गाय हिसार साँड गाओलाओ साँड गाओलाओ गाय काँकरेज गाय काँकरेज साँड	17 फलक 11 भेंडे : विदेशी नस्ले मेरिनो मेडा लिंकन मेडा रेम्ब्युलेट मेडा साँड डौन मेडा
76	
फलक 5 गोपशु सामान्य उपयोगिता वाली नस्ले डागी गाय डागी साँड गोपशु : विदेशी नस्ले जर्सी गाय जर्सी साँड होल्स्टाइन फ्रीजियन साँड होल्स्टाइन फ्रीजियन गाय	18 फलक 12 भेंडे : संकरित नस्ले रेम्ब्युलेट × रामपुरबुशायर रेम्ब्युलेट × कश्मीरी मेरिनो × दक्कनी रेम्ब्युलेट × दक्कनी
77	
फलक 6 भैंसे और भैंसे : प्रजनक भैंसा साँड और दुधारू भैंसों की नस्ले मुर्रा भैंसा साँड मुर्रा भैंस नीलीरावी भैंसा साँड नीलीरावी भैंस सूरती भैंसा साँड नागपुरी भैंस	18 फलक 13 वकरियाँ : देशी नस्ले गद्दी वकरा गद्दी वकरी वरजरी वकरी काली बगाली वकरी
98	
फलक 7 गोपशु : प्रजनक साँड गिर लाल सिंधी अगोल हरियाना थारपारकर साहीवाल	19 फलक 14 वकरियाँ : देशी नस्ले बीतल वकरा बीतल वकरी जमुनापारी वकरा जमुनापारी वकरी सानेन वकरी
99	
फलक 8 गोपशु : संकरित दुधारू पशुओं की पहली पीढ़ी जर्सी × हिली जर्सी × हरियाना जर्सी × लाल सिंधी ब्राउन स्विस × लाल सिंधी	100 फलक 15 अगोरा वकरा पश्मीना वकरा
100	
कृत्रिम वीर्यसेचन द्वारा जर्सी साँड से पैदा बछड़े के साथ अमृतमहल गाय	100 फलक 16 सुअर : भारत में सफलता पूर्वक प्रजनित विदेशी सुअर लार्ज ह्वार्ट यार्कशायर सुअर और उसके बच्चे लार्ज ह्वार्ट यार्कशायर सुअर लार्ज ह्वार्ट यार्कशायर सुअर
27	108

	सम्मुख पृष्ठ		सम्मुख पृष्ठ
फलक 17 सुअर : भारत में सफलता पूर्वक प्रजनित विदेशी सुअर मिडिल ह्वाइट याकंशायर सुअर मिडिल ह्वाइट याकंशायर सुअरी सुअर विदेशी नस्लें टामवर्य सुअर टामवर्य सुअरी हेम्पशायर सुअरी हेम्पशायर सुअर	109 109	फलक 22 याक नर याक मादा याक	128
फलक 18 घोड़े और टट्टू शुद्ध भारतीय घोड़ा शुद्ध भारतीय अश्व प्रजनक घोड़ी नाडियावाडी घोड़ा सांड मारवाडी घोड़ी भूटिया घोड़ा नांड स्थिती घोड़ी	118	फलक 23 अण्डा और मांस उत्पादक कुक्कुट नस्लों के प्रकार ब्राउन लेगहार्न सफेद लेगहार्न लाइट ससेक्सन सफेद प्लाइमाउथ रॉक काला मिनोरका यमोल	168
फलक 19 घोड़े : संकरित नस्लें संकरित घोड़ी-रूसी × अरबी संकरित घोड़ी-कान्सीसी पर्वतीय तोपलाने में प्रजनित देशी प्रजनित घोड़ा देशी प्रजनित घोड़ी	120	फलक 24 कुक्कुट : देशी नस्लें कारकनाथ मुर्गा कारकनाथ मुर्गा कुक्कुट - विदेशी नस्लें श्वेत वियनडोट मुर्गा श्वेत वियनडोट मुर्गा श्वेत कानिश मुर्गा श्वेत कानिश मुर्गा	172 172
फलक 20 गधे और खच्चर सामान्य सेवा के लिये भारतीय खच्चर प्रजनक घोड़ी-बच्चे के साथ पर्वतीय तोपलाने का शिशु-खच्चर भारतीय गधा सांड अमेरिकी गधा सांड	122	फलक 25 कुक्कुट नस्लों के सामान्य या द्विचपयोगी प्रकार न्यू हेम्पशायर, रोड आइलेण्ड रेंड (मुर्गा) रोड आइलेण्ड रेंड (मुर्गा) आस्ट्रालोपस, वनताम, देशी पाडु आफिगटन, बार्ड प्लाइमाउथ रॉक (मुर्गा) बार्ड प्लाइमाउथ रॉक (मुर्गा)	176
फलक 21 ऊँट मारवाडी ऊँट कच्छी ऊँट सवारी ऊँट (बीकानेरी) भारवाही ऊँट (बीकानेरी)	124	फलक 26 बतखे देशी रनर खाकी कैम्पबेल कास्थ रंग की चौड़े सीने वाली टर्किया (पीरु)	190

**पशुधन  
और  
कुवकुट पालन**

# पशुधन

## विषय-प्रवेश

भारतवर्ष में कुल मिलाकर 34.43 करोड़ पशु हैं इनमें 22.84 करोड़ गाय-भैंस, 10.76 करोड़ भेड़-बकरी, 50 लाख सुअर तथा 34 लाख घोड़े, खच्चर, गधे और ऊँट जातीय पशु हैं इनके अतिरिक्त 11.49 करोड़ मुर्गियाँ भी हैं भारतवर्ष में पाये जाने वाले गो तथा भैंस जातीय पशुओं की संख्या विश्व की अनुमानित 111.5 करोड़ पशु संख्या की 20% है

इतने अधिक पशु होते हुए भी, जिनमें विश्व के लगभग 50% भैंस जातीय पशु, 20% गोजातीय पशु तथा 16.7% बकरियाँ सम्मिलित हैं, भारतवर्ष में दूध का उत्पादन केवल 1.98 करोड़ टन है यहाँ प्रति व्यक्ति दूध की औसत खपत केवल 130 ग्रा प्रति दिन है, जबकि यह मात्रा स्विटजरलैंड में 741 ग्रा, न्यूजीलैंड में 637 ग्रा, अमेरिका में 623 ग्रा तथा इंग्लैंड में 509 ग्रा है विश्व का यह औसत 303 ग्रा है अन्य देशों की तुलना में भारतीय पशुओं की दुग्धोत्पादन-क्षमता बहुत कम है भारतीय गाय एक वर्ष में औसतन 173 किग्रा दूध देती है, जबकि डेनमार्क की गाय औसतन 3,710, स्विटजरलैंड की 3,250, अमेरिका की 3,280 तथा इंग्लैंड की 2,900 किग्रा दूध देती है प्राप्त जानकारी के अनुसार भारतवर्ष की आजकल की दुग्धरू गायों में से 94.3% गायें नित्य 1 किग्रा से कम दूध देती हैं, तथा केवल 0.4% गायें ऐसी हैं जो 2 किग्रा से अधिक दूध देती हैं भैंसों में से 19.2% एक किग्रा से कम दूध देने वाली हैं तथा 18.8% नित्य 2 किग्रा से अधिक दूध देने वाली हैं

पशुधन की अन्य प्रजातियों की स्थिति निम्नांकित है यद्यपि भेड़ों की संख्या की दृष्टि से विश्व में भारतवर्ष का 5वाँ स्थान है, किन्तु इनमें ऊन का उत्पादन बहुत ही कम होता है साथ ही इनसे प्राप्त ऊन अधिकांशतः निम्न श्रेणी का होता है यह वालयुक्त तथा खुरदरा होता है तथा अच्छे कपड़े बुनने के योग्य नहीं होता भारतवर्ष में प्रति भेड़ ऊन का वार्षिक औसत उत्पादन केवल 700 ग्रा है जबकि कुछ विदेशी नस्ल की भेड़े एक वर्ष में 5 से 7 किग्रा तक ऊन देती हैं जहाँ तक मांस-उत्पादन का सम्बन्ध है भारतीय भेड़ों का औसत शरीर भार 25 से 30 किग्रा तक होता है, जबकि विदेशी भेड़े इनसे तीन गुनी भारी होती हैं

प्राप्त आँकड़ों के अनुसार 1965 में संपूर्ण विश्व में भेड़-बकरियों से प्राप्त होने वाले मांस की मात्रा 5,923 हजार टन थी, जिसमें से 357 हजार टन भारतवर्ष में, 1,000 हजार टन रूस में, 295 हजार टन अमेरिका में तथा 239 हजार टन इंग्लैंड में उत्पादित हुआ था सम्पूर्ण विश्व के सुअरों से प्राप्त होने वाले मांस

की मात्रा 31,453 हजार टन थी, जिसमें से रूस के 4,100, अमेरिका के 5,064 तथा इंग्लैंड के 900 हजार टन की तुलना में भारत का योगदान केवल 20 हजार टन था

जहाँ तक कुक्कुट-पालन का सम्बन्ध है अन्य देशों की तुलना में भारतवर्ष में जनसंख्या के आधार पर वृद्ध ही कम मुर्गियाँ पाली जाती हैं प्रति 100 व्यक्तियों पर डेनमार्क में 540, कनाडा में 373, अमेरिका में 286, इंग्लैंड में 179 तथा अन्य यूरोपीय देशों में 150 से 200 तक पक्षी पाले जाते हैं, जबकि भारतवर्ष में प्रति 100 मनुष्यों पर केवल 26 मुर्गियाँ पाली जाती हैं एक भारतीय मुर्गी वर्ष-भर में औसतन 60 अण्डे देती है जबकि अमेरिका की ह्वाइट लेंगहार्न तथा रोड आइलैंड रेड नस्ल की मुर्गियों का वार्षिक औसत उत्पादन क्रमशः 193 तथा 212 अण्डे हैं देश की यह संख्या विश्व की वार्षिक औसत संख्या (130 अण्डे) की आधे में भी कम है भारत में इस समय प्रति मनुष्य प्रति वर्ष 12 अण्डे उपलब्ध होते हैं, जबकि अमेरिका में यही संख्या 295, कनाडा में 282 तथा पश्चिमी जर्मनी में 249 है

इसी प्रकार, भारतवर्ष में विभिन्न प्रकार की मुर्गियों से उपलब्ध मांस की वार्षिक खपत 131 ग्रा प्रति मनुष्य है, जबकि अमेरिका में यह 13.18 किग्रा तथा अन्य यूरोपीय देशों में 2.47 किग्रा है

भारतवर्ष में पशुधन का पालन-पोषण विभिन्न प्रकार की प्रतिकूल जलवायु तथा वातावरण की परिस्थितियों में किया जाता है यहाँ का पशु-पालन व्यवसाय छोटे-छोटे किसानों के हाथ में है जिनमें से अधिकांश कृषक अपनी कृषि के मूल धन्य के साथ इसे सहायक व्यवसाय के रूप में अपनाते हैं साधारण किसान 3 हेक्टर से कम भूमि पर छोटे-छोटे खेतों में 2-3 पशु रखकर अपना जीवन-यापन करता है यूरोप के कुछ देशों में औसत झुंड में पशुओं की संख्या 30 से अधिक होती है

केवल खराब जलवायु, चरागाहों का अभाव, अन्य पारिस्थितिक कारक, क्रय-विक्रय की सुविधाओं का अभाव, विपणन सुविधाओं की अपर्याप्तता के अतिरिक्त प्रमुख रूप से वर्तमान पशुधन का खराब जीन रूप तथा चारे-दाने के अत्यन्त अभाव आदि से भारतवर्ष में पशुधन व्यवसाय की उन्नति तथा विकास में बाधा उत्पन्न होती है वर्तमान काल में प्रमुख रूप से चारे-दाने की कमी से ही भारतीय पशुधन की उत्पादन-क्षमता में अवरोध उत्पन्न हो रहा है हमारी वार्षिक अनुमानित आवश्यकता 9.54 करोड़ टन दाना तथा 86.978 करोड़ टन सूखा चारा है जिसमें से भारत

मे उपलब्ध हरे चारे के अतिरिक्त केवल 1736 करोड टन दाना तथा 3089 करोड टन मूखा चारा ही प्रति वर्ष जुट पाता है भारतवर्ष में पशुधन की प्रति इकाई पर केवल 0.06 हेक्टर भूमि स्थायी चरागाह के रूप में उपलब्ध है जबकि ऑस्ट्रेलिया तथा अमेरिका के लिये यही आंकड़े क्रमशः 14.59 तथा 2.04 हेक्टर हैं आजकल खाद्य एवं अखाद्य फसले उगायी जाने वाली भूमि का 4% से भी कम अंश चारा उगाने के लिये प्रयुक्त होता है जो भारतवर्ष की इतनी बड़ी पशु सख्या को खिलाने के लिये अत्यन्त अपर्याप्त है

अतः यह स्पष्ट है कि पशु सख्या इतनी अधिक होने पर भी देश की अर्थ-व्यवस्था में पशुधन का योगदान उसकी सख्या के अनुरूप नहीं है भारतवर्ष की कुल राष्ट्रीय आय का 11.83% पशुधन में प्राप्त होता है 1960-61 में पशु-उत्पादों में प्राप्त होने वाली कुल अनुमानित आय 1,592.72 करोड रु थी इसमें से 988.34 करोड रु दूध तथा दूध में बने पदार्थों से, 120.01 करोड रु मास तथा मास उत्पादों से, 42.8 करोड रु खाल

तथा चमड़े से, 66.91 करोड रु मुंगियों तथा अण्डों से, 12.74 करोड रु ऊत तथा बालों से, 262.8 करोड रु गोबर में तथा 99.11 करोड रु की अन्य अन्य उत्पादों से हुयी थी

भारतवर्ष में कृषि से होने वाली मूल आय का 18.3% पशुधन से प्राप्त होता है देश की इतनी बड़ी पशु सख्या को देखते हुये यह योगदान काफी कम है इसकी तुलना में यह आय डेनमार्क में 82%, आयरलैंड में 81%, स्वीडन में 79% तथा इंग्लैंड और नार्वे में प्रत्येक देश में 78% होती है अभी हाल के कुछ वर्षों में पशुओं के प्रवर्धन की ओर अधिक ध्यान दिया गया है तथा देश के विभिन्न भागों में इस दिशा में किये गये कार्यों से यह स्पष्ट हो गया है कि यदि पशुओं का प्रवर्धन वैज्ञानिक ढंग से किया जाय तो भारतीय पशुओं की उत्पादन-क्षमता में उत्तरोत्तर वृद्धि हो सकती है और राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में उनका योगदान काफी बढ सकता है

1966 में हुयी दसवीं पंचवर्षीय पशु गणना के लेखों में भारतवर्ष के विभिन्न प्रदेशों में विभिन्न जाति के पशुओं की सख्या का विवरण मिलता है ये आंकड़े सारणी 1 में दिये गये हैं

## गो तथा भैंस जातीय पशु

भारतवर्ष में काफी बड़ी सख्या में गो तथा भैंस जातीय पशु हैं 1961-62 की पशुगणना के अनुसार गो तथा भैंस जाति के पशु पूरे विश्व में 111.5 करोड और भारत में 22.68 करोड (20.35%) थे किन्तु पशु-उद्योग का उत्पादन मान इतनी बड़ी पशु सख्या के अनुरूप नहीं है प्रणामकीय मन्त्रिवालय के सांख्यिकी विभाग के सशोधित आकलन के अनुसार 1960-61 में, धन के रूप में इसका अनुमानित योगदान 1160 करोड रु था

भारत की ग्रामीण अर्थ-व्यवस्था में पशुओं का योगदान महत्वपूर्ण है आज भी कृषि कार्यों के हेतु आवश्यक शक्ति बैलों में ही मिलती है और अधिकांश लोगों की खुराक में पशु-प्रोटीन का प्रमुख स्रोत दूध ही है जुताई, खुदाई, फसल की कटाई, गह्राई, मिचोई के लिए तथा कृषि-उत्पादों को बाजार तक पहुँचाने आदि अनेक कार्यों में बैलों का प्रयोग होता है उनके अतिरिक्त पशु अपने गोबर की खाद से भूमि को उपजाऊ बनाते हैं तथा खाल और चमड़ा भी प्रदान करते हैं, इसीलिए भारतवर्ष में गायों तथा बैलों को कृषि की आत्मारशिला माना गया है भारतवर्ष, प्रन्तर्राष्ट्रीय बाजार को सबसे बड़ी मात्रा में खाल तथा चमड़े बेचना है और इनकी विक्री में काफी विदेशी मुद्रा अर्जित होती है पशुओं के मीन, घूर तथा हड्डियाँ कारखानों में अस्थि-चूर्ण तथा अन्य सामान बनाने में प्रयुक्त होती हैं अस्थि-चूर्ण को गनिज-पूरक के रूप में पशु-खाद्यों में मिलाया जाता है और उर्वरक के रूप में भी इस्तेमाल जाता है पशु-उद्योग छोटी-छोटी अमध्य इकाइयों के रूप में पूरे देश में फैला हुआ है इसलिये उमका मही उत्पादन करना काफी कठिन है भारतीय कृषि में पशुधन के रूप में, पशुधन का एक महत्वपूर्ण योगदान है खेती में इस धन का अनुमानित मूल्य 300 से 500 करोड रु होगा भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने में पशुओं में लगभग 270 करोड रु के मूल्य की सामग्री मिलती है

भारतीय पशुओं में अनावृष्टि, पशु-प्लेग तथा किलनियों में लगने वाले रोगों के प्रति प्रतिरोध शक्ति होती है इससे विदेशी बाजारों में इनका बहुत अच्छा मान है इसी कारण यूरोपीय

पशुपालकों ने भारतवर्ष को ककुदधारी देशी ढोंगे (जेबू पशुओं) का प्रयोग अपने यहाँ के पशुओं में मकरण कराने के लिये किया जिसमें और भी अच्छे पशु पैदा हो सकें जिनमें भारतीय पशुओं की नहिष्ठगुता तथा रोगप्रतिरोध क्षमता और यूरोपीय पशुओं की उत्पादन क्षमता हो ऐसा करने में यह पना लगा कि भारतीय पशुओं को 20% प्रभेद उनके शरीर में पहुँचकर उन्हें उष्ण-रुटिन्धीय वातावरण की विषमताओं में रहने के योग्य बना देते हैं

भारतीय ककुदधारी पशु, बॉम् इडिक्स लिमिटेड (बैल, गाय, गऊ, डोर, उँगर (साँग वाले पशु), दुधार (दूध देने वाली गाय)) (कुल बोवियो, उपकुल बोविनी) यूरोप और उत्तरी एशिया के पालतू पशुओं से शारीरिक बनावट, रंग तथा स्वभाव में भिन्न होते हैं उनका मूल निवास स्थल अज्ञात है किन्तु ये अफ्रीका के जन्मजात जान पड़ते हैं भारतीय जन्मजात गो-पशुओं को पूर्वजों की अभी तक कोई खोज नहीं हो पायी है और उनका कोई जीवाश्म अभी नहीं मिल पाया है भारत के ककुदधारी पशु प्रायः गुँस्वार हो जाते हैं यहाँ गो-पशुओं का पालना बहुत ही सम्मानित व्यवसाय माना जाता है तथा उनसे प्राप्त दूध, मखन, पनीर आदि पदार्थों को सभी वर्ग के लोग उपयोग में लाते हैं देश के विभिन्न भागों में पालतू गो-पशुओं की अनेक नस्लें पायी जाती हैं

1961 की पशु-गणना के अनुसार भारतवर्ष में 15.23 करोड हेक्टर कृषि योग्य भूमि के लिये 8.04 करोड गो तथा भैंस जातीय पशु थे तीन वर्षों में अधिक आय वाली 5.1 करोड गायें तथा 2.423 करोड भैंसों का प्रजनन तथा दूध-उत्पादन के लिये रखा गया था उनमें से 2.07 करोड गायें तथा 1.25 करोड भैंसें दूध देती थीं तथा जेप या तो सूखी थीं अथवा एक बार भी नहीं द्यायी थीं सारणी 2 और 3 में 1966 का गो तथा भैंस जातीय पशुओं का प्रादेशिक वितरण दिखाया गया है 1956 और 1961 के बीच भारतवर्ष में गो तथा भैंस जातीय पशुओं की सख्या में क्रमशः 10.7 तथा 13.9% की वृद्धि हुयी थी 1961-1956 की अवधि में गो जातीय पशुओं की सख्या में कोई परिवर्तन नहीं

## सारणी 1 - 1966 में भारतवर्ष की पशु संख्या\*

राज्य	गोपशु	भैंसे	भेड़	बकरो	घोड़े तथा दूदू	सुअर	ऊँट	कुक्कुट	अन्य पशु
अण्डमान एवं निकोबार द्वीप समूह	10,131	8,107	26	10,131	5	21,314		98,659	
असम	65,61,997	5,79,741	73,497	15,94,571	45,848	4,22,799		1,09,84,502	2,558
आन्ध्र प्रदेश	1,23,41,889	67,90,727	80,03,869	37,58,439	48,896	5,81,871	643	1,46,14,683	68,155
उड़ीसा	1,03,15,762	12,62,500	11,81,726	30,45,552	65,884	1,79,027		76,81,465	14,595
उत्तर प्रदेश	2,59,86,488	1,14,37,915	25,21,372	81,26,322	2,31,510	11,56,399	49,140	36,46,900	3,12,057
केरल	28,56,727	4,71,235	11,519	11,89,218	426	1,11,928	4	99,08,987	318
गुजरात	65,43,951	31,40,432	16,51,965	27,71,339	70,403	1,657	45,670	23,24,402	1,12,488
जम्मू एवं कश्मीर	17,90,842	4,28,351	11,51,896	6,05,501	65,797	485	2,303	15,34,820	34,073
तमिलनाडु	1,08,59,345	27,24,017	66,21,177	37,70,847	17,140	4,74,891	109	1,12,25,890	1,01,435
त्रिपुरा	5,33,391	48,533	2,198	1,24,009	1,247	31,182		6,36,930	225
दादरा, नगर हवेली	38,279	3,365	344	12,753	49	160		39,147	50
दिल्ली	81,667	1,03,826	5,749	13,266	7,257	10,797	2,623	1,29,417	1,839
नागालैंड	76,433	4,320	259	12,417	508	1,10,854		4,38,157	10,157
पंजाब	60,24,079	50,93,739	11,96,261	13,90,544	68,467	1,43,873	2,50,710	22,09,039	1,51,136
पश्चिमबेरो	71,549	10,573	7,100	32,180	73	1,788		1,07,139	177
बंगाल	1,25,75,911	10,42,777	6,39,509	48,34,894	27,384	1,43,676	48	1,28,18,190	1,901
बिहार	1,51,56,456	36,54,364	12,46,890	78,01,141	1,15,878	6,46,248	122	1,08,49,858	34,329
मणिपुर	2,88,476	47,411	8,420	12,460	803	73,926	-	6,22,713	12,178
मध्य प्रदेश	2,46,44,682	56,07,410	10,15,166	66,06,457	1,50,042	3,78,095	19,384	57,38,903	56,861
महाराष्ट्र	1,46,80,619	30,29,656	22,00,450	51,04,462	1,00,666	1,81,009	1,935	98,87,497	67,130
मैसूर	96,85,581	29,45,997	47,47,964	27,83,682	64,874	207,078	986	82,76,797	49,300
राजस्थान	1,31,29,427	42,05,713	88,05,274	1,05,60,899	63,166	84,336	6,53,226	8,76,452	1,98,617
लक्षद्वीप, मिनिकोय एवं अमोनदीवी द्वीप समूह	1,342			5,435				18,540	
हिमाचल प्रदेश	12,44,981	2,24,243	7,29,226	5,69,151	9,028	2,690	124	1,46,225	5,975
योग	17,55,20,025	5,28,64,964	4,28,21,857	6,47,36,670	11,56,351	49,66,083	10,27,027	11,49,15,311	12,35,554

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics &amp; Statistics, Ministry of food &amp; Agriculture, Govt of India, 1972

हुआ। इस अवधि में भैंस जातीय पशुओं की संख्या में भी केवल 3.2% की वृद्धि हुई है।

प्रति 100 हेक्टर कृष्य क्षेत्रफल के अनुपात में ढोरो की संख्या 116 है और यह पंजाब में 61, महाराष्ट्र तथा गुजरात में 283, पश्चिमी बंगाल में 188, एवं उड़ीसा में 162 है।

विश्व की पशु संख्या की दृष्टि में भारतवर्ष का प्रमुख स्थान होने पर भी पशुपालन व्यवसाय में रुचि रखने वाले अन्य देशों की तुलना में पशुओं का जनसंख्या से अनुपात उतना अधिक नहीं है (सारणी 4)।

भारतवर्ष के गोपशुओं की शारीरिक वनावट तथा गठन में काफी भिन्नता है जिसके कारण वह विभिन्न भागों में पायी जाने वाली जलवायु के अनुकूल बन गये हैं। यहाँ के पशु या तो अपने को

स्थानीय जलवायु तथा भूमि के अनुकूल बना लेते हैं अथवा वही अच्छी तरह वृद्धि करते हैं जहाँ उनका जन्म तथा पालन-पोषण होता है। भारतीय पशु शुष्क क्षेत्रों में भी भली-भाँति बढ़ते देखे गये हैं जबकि अन्य नस्लों को उपयुक्त ताप तथा आर्द्रता की आवश्यकता पड़ती है। पंजाब, राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र के कुछ भागों, तमिलनाडु, मैसूर तथा आन्ध्र प्रदेश में भारतीय गो-पशुओं की सर्वोत्तम नस्लें पायी जाती हैं। देश के पूर्वी भागों तथा तटीय क्षेत्रों में देशी तथा कम दूध देने वाले पशु पाये जाते हैं। इस प्रकार असम, पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा तथा केरल में निम्न-कोटि के पशु मिलते हैं। देश के अन्य भागों में पाये जाने वाले पशुओं के गुण उपर्युक्त दोनों वर्गों के पशुओं के गुणों के बीच के होते हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में, जहाँ वर्षा काफी अधिक होती है,

सारणी 2 - 1966 में भारतवर्ष में गोपशुओं का वितरण\*

(हजार में)

प्रदेश	तीन वर्ष से ऊपर के नर पशु				तीन वर्ष से ऊपर के मादा पशु				पशु-वच्चे		योग
	प्रजनक साँड़	कार्य तथा प्रजनन में प्रयुक्त	केवल कार्य में प्रयुक्त	अन्य	प्रजनक गायें (दूध में)	प्रजनक गायें (सूतो, अनन्यायी)	कर्मकारी गायें	अन्य	नर	मादा	
असम	49 98	221 54	2,155 69	82 45	1,088 61	734 52	141 89	60 25	996 31	1,012 16	6,562 00
अण्डमान एव निकोबार द्वीप समूह, लक्षद्वीप, मिनिक्कोय एव अमोन्दीवी द्वीप समूह	0 05	0 18	2 72	0 11	1 93	2 08	0 02	0 07	2 05	2 27	11 53
आन्ध्र प्रदेश	36 19	281 70	4,884 75	204 41	1,292 24	2,537 37	207 44	116 83	1,342 74	1,438 24	12,341 88
उड़ीसा	24 61	93 27	4,187 87	89 18	1,137 53	2,020 94	155 83	104 31	1,493 94	1,411 27	10,627 74
उत्तर प्रदेश	42 65	64 75	13,037 60	83 49	2,663 28	4,041 67	7 21	33 81	3,208 86	2,929 18	26,120 44
केरल	6 91	12 47	491 28	8 86	483 42	726 97	3 61	5 25	393 53	724 43	2,856 73
गुजरात	10 49	14 80	3,052 69	23 43	812 95	948 47	10 03	8 30	809 82	853 00	6,543 95
जम्मू एव कश्मीर	1 34	55 19	493 71	8 38	254 81	391 60	3 41	3 70	279 42	299 28	1,790 84
तमिलनाडु	66 70	592 64	4,052 79	234 94	1,194 57	1,657 10	657 83	201 79	1,095 61	1,104 37	10 859 34
त्रिपुरा	3 41	18 93	185 41	3 11	102 03	73 87	1 83	3 44	93 29	102 97	588 29
दिल्ली	0 14	0 62	27 32	0 13	15 83	8 59	0 08	0 03	11 37	11 39	75 50
पंजाब	3 57	3 94	1,275 17	7 14	484 69	340 26	1 67	1 93	541 70	501 66	3,161 73
बंगाल	50 45	161 56	4,585 98	110 59	2,125 42	1,957 68	38 32	51 21	1,637 82	1,856 88	12,575 91
बिहार	13 84	78 58	6,781 02	57 28	1,395 12	2,419 24	198 72	91 69	2,050 69	2,060 27	15,156 45
मणिपुर	3 94	16 79	85 35	8 67	31 30	26 13	24 76	5 86	45 24	40 43	288 47
मध्य प्रदेश	29 44	119 12	8,949 14	105 34	2,622 70	1,513 09	137 04	87 02	3,774 92	4,305 87	24,644 68
महाराष्ट्र	30 44	318 36	6,125 55	75 80	1,605 73	2,873 93	24 87	28 82	1,800 25	1,844 73	14,729 45
मेसूर	26 47	169 24	3,204 46	266 03	1,220 07	1,897 91	356 49	97 87	1,193 02	1,249 02	9,685 58
राजस्थान	16 86	9 10	3,994 42	71 40	1,825 34	2,953 69	6 71	14 45	1,927 74	2,303 73	13,123 44
हिमाचल प्रदेश	1 00	17 34	654 75	8 68	233 62	176 49	1 86	3 09	293 76	303 99	1,891 58
हरियाणा	5 31	2 03	934 75	6 17	351 50	259 68	1 61	2 18	331 17	362 43	2 226 80
योग	423 79	2,254 12	69,132 44	1,458 47	20,948 75	30,761 25	1,981 23	921 87	23,243 25	24,718 57	1,75,862 34
									18 60 (अवगोष्ठित)		

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics Ministry of Food & Agriculture, Govt of India, 1972



सारणी 3 - 1966 में भारतवर्ष में भैंस वंशज पशुओं का वितरण\*  
(हजार में)

प्रदेश	तीन वर्ष से ऊपर के नर पशु				तीन वर्ष से ऊपर के मादा पशु				पशु-बच्चे		योग
	प्रजनक सांड	कार्य तथा प्रजनन में प्रयुक्त	केवल कार्य में प्रयुक्त	अन्य	प्रजनक भैंसे (दूध में)	भैंसे (सूखी, अनन्यायी)	कार्यकारी भैंसे	अन्य	नर	मादा	
अण्डमान एव निकोबार	0 01	0 45	3 59	0 03	1 00	1 03	0 06	0 01	0 84	1 08	8 10
द्वीप समूह	13 41	41 47	175 44	10 19	80 67	78 56	26 60	7 60	72 19	73 40	579 74†
असम	24 95	114 59	1,241 86	78 99	1,544 78	1,569 38	56 09	48 41	873 43	1,238 25	6,790 73
आन्ध्र प्रदेश	38 78	64 36	475 76	19 28	131 09	206 26	38 41	15 94	136 17	142 81	1,268 86
उड़ीसा	36 20	39 70	1,337 69	14 90	3,029 16	2,925 52	20 63	15 82	1,383 19	2,622 67	11,425 48
उत्तर प्रदेश	1 09	5 02	241 05	6 70	66 70	61 93	4 59	1 58	41 89	40 72	471 24
केरल	8 24	2 66	21 38	2 72	1,015 94	785 10	13 20	5 61	208 44	1,077 14	3,140 43
गुजरात	0 03	0 00	0 01	0 00	5 96	4 61	0 00	0 00	0 79	5 12	16 52
चड्डीगढ़	3 13	4 75	33 73	0 73	115 03	127 68	3 78	0 69	37 29	101 54	428 35
जम्मू एव कश्मीर	65 11	97 51	284 40	54 80	687 63	542 99	64 53	51 11	383 17	492 77	2,724 02
तमिलनाडु	0 97	5 21	10 68	1 17	7 71	9 75	1 67	0 57	5 08	6 94	49 75
त्रिपुरा	0 02	0 15	1 64	0 03	0 26	0 53	0 00	0 01	0 36†	0 36†	3 36
दादरा ओर नगर हवेली	0 20	0 59	0 47	0 05	48 45	14 95	0 16	0 03	13 21	25 30	103 41
दिल्ली	4 09	34 71	211 22	1 10	861 20	625 35	24 67	2 86	360 95	857 11	2,983 26
पंजाब	0 02	0 02	0 83	0 04	3 01	2 84	0 05	0 01	1 51	2 24	10 57
पार्थिवरी	7 58	38 81	471 04	14 82	161 22	115 29	8 16	8 08	103 55	114 23	1,042 78
बंगाल	44 76	75 73	596 08	15 45	701 64	871 71	64 78	24 55	493 01	766 65	3,654 36
बिहार	5 82	3 73	7 64	1 53	4 62	4 89	5 05	1 03	6 21	6 89	47 41
मणिपुर	25 69	17 33	1,185 68	8 13	1,025 69	1,277 74	13 90	25 26	763 18	1,264 81	5,607 41
मध्य प्रदेश	15 85	27 54	288 68	7 62	855 01	855 72	14 93	9 41	316 45	650 70	3,041 91
महाराष्ट्र	17 70	33 50	213 66	24 50	837 68	833 37	16 69	19 08	342 29	607 53	2,946 00
मैसूर	8 12	7 35	133 71	4 27	1,035 82	1,100 09	5 13	3 42	578 80	1,345 33	4,222 04
राजस्थान	3 88	4 41	25 81	0 69	586 34	422 56	1 55	0 74	253 74	635 01	1,934 73
हरियाणा	3 57	1 71	9 71	0 66	117 63	151 94	0 77	1 49	27 39	101 49	415 36
हिमाचल प्रदेश	329 22	620 30	6,971 76	268 40	12,924 24	12,589 76	385 40	243 31	6,403 13	12,180 09	52,915 82
योग											

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Food & Agriculture, Govt. of India, 1972

† इस सट्टा में 210 पशु सम्मिलित हैं जिनसे सम्बन्धित विस्तृत सूचना प्राप्त नहीं है ‡ अनुमानित

सारणी 4 - कुछ देशों में पशु सख्या की सघनता\*

देश	पशु सख्या (हजार)	गोपशु/ (वर्ग किमी)	गोपशु/100 व्यक्ति पर
अर्जेंटीना	34,010	12 3	241
ऑस्ट्रेलिया	7,187	25 8	32
ऑस्ट्रेलिया	14,184	0 2	199
कनाडा	10,759	0 1	90
डेनमार्क	3,184	73 8	79
न्यूजीलैंड	4,628	1 7	268
फ्रांस	14,273	2 6	35
भारतवर्ष	1,75,557	4 4	44
संयुक्त राज्य अमेरिका	81,909	10 8	58

\*Mamoria, Agricultural Problem of India, 1961

पशु बहुत ही घटिया नस्ल के होते हैं छोटे कद तथा कम उत्पादन वाले अनेक देशी पशुओं के अतिरिक्त भारतवर्ष में 26 नस्लों के गोपशु तथा 7 नस्लों की भैंसे पायी जाती हैं भारतीय पशुओं को दुधारू, भारवाही तथा सामान्य उपयोगिता वाली नस्लों में वर्गीकृत किया गया है उनकी शारीरिक विशेषताएँ, वनावट, भारवाही एवं दूध देने वाले गुण मारणी 5 में उल्लिखित हैं

### गोपशु

दूध देने वाली नस्लें

इन नस्लों के पशुओं का शरीर भारी, गलकम्बल तथा मुतान लटकते हुये श्रीर सींग सिर के दोनों ओर से निकलकर प्रायः मुड़े हुये होते हैं गिर, साहीवाल, लाल सिन्धी तथा देवनी इस समूह की कुछ प्रमुख नस्लें हैं.

सारणी 5 - भारतीय गोपशु तथा भैंसों की नस्लों की विशेषतायें एवं शारीरिक गठन\*

नस्ल	विमेदी विशिष्टतायें	रंग	शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुधार गुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्पेरा		
दूध देने वाली नस्लें			गोपशु				
गिर	सुगठित शरीर, उभरा हुआ तथा चौड़ा मस्तक, ढेढ़े तथा पीछे को मुड़े हुये मींग, लम्बे तथा लटकते हुये कान, लम्बी तथा कोड़े जैसी पूँछ तथा उभरी हुयी नितम्ब अस्थियाँ	लाल और सफेद में लेकर काला तथा सफेद अथवा विल्कुल ही लाल या विल्कुल सफेद	नर				इस नस्ल के बैल काफी भारी-भरकम शरीर वाले और शक्तिशाली होते हैं और बोझा खींचने के लिये बहुत अच्छे माने जाते हैं गाये अच्छी दुधार होती हैं 300 दिन के दुग्धकाल में लगभग 1,675 किग्रा दूध देती हैं, इनके दूध में 4.5% वसा होती है
			1.35	1.50	1.80	544.00	
			मादा				
			1.25	1.70	1.65	385.50	
साहीवाल	मुड़ील पागेर, टीली त्वचा, भारी नमन, शरीर मांसल, लम्बा, भारी तथा मुड़ील, डीली त्वचा, पैर छोटे, मस्तक चौड़ा, मींग गुठल, कान मध्यम आकार के तथा किनारों पर लाले वाले युक्त, गलकम्बल लम्बा तथा भारी, नरों में ककुद सीधा, नितम्ब अस्थियाँ ऊँची तथा दूर-दूर, पूँछ लम्बी, तथा कोड़े जैसी तथा अथन बड़ा होता है	वादामी या चितकबरा वादामी	नर				इस नस्ल के बैल बहुत ही सुन्न तथा मजदुर होते हैं गाये दूध देने के लिये सुविध्यात हैं मुप्रजनित गाये 300 दिन के दुग्धकाल में लगभग 2,725 किग्रा दूध देती हैं इनके दूध में 4.3-6.0% वसा होती है
			1.70	1.45	1.85	544.00	
			मादा				
			1.25	1.35	1.70	408.25	
लाल सिन्धी	आकार मंझोला, शरीर मुड़ील तथा सुगठित, ककुद भारी, गलकम्बल तथा मुतान लटकता हुआ, मींग नीचे मोटे, मिर के किनारे में निकल कर ऊपर को मुड़े हुये, कान मध्यम आकार वाले तथा लटकते हुये, तथा अथन सुविकसित होता है	गहरे लाल में हल्के पीले रंग तक	नर				इस नमन के बैल सभी प्रकार के उपि कार्यों में प्रयुक्त होते हैं गाये अधिक दूध देती हैं 300 में अधिक दिनों के दुग्धकाल में इनमें 5,440 किग्रा तक दूध प्राप्त होता है जिनमें 4.9% वसा होती है
			1.30	1.40	1.75	454.00	
			मादा				
			1.20	1.35	1.55	317.50	
देवनी	इस नस्ल के पशु गिर जाति के पशुओं में काफी मिलते-जुलते होते हैं इनका आकार मंझोला, मस्तक कम उठा हुआ, गलकम्बल तथा मुतान सुविकसित, मींग बाहर तथा पीछे की ओर मुड़े हुये और कान छोटे तथा लटके हुये, सिर पर अदन्तुर होते हैं	काला एवं सफेद अथवा लाल और सफेद धव्ये युक्त, नितकबरा, धव्ये अनियमित	नर				इस नमन के बैल अच्छा काम करने वाले तथा गाये दुधार होती हैं 300 दिन के दुग्धकाल में गाये का औमत दुग्धोत्पादन 1,135 किग्रा होता है
			1.50	1.70	2.00	589.65	
			मादा				
			1.30	1.45	1.65	340.20	

(क्रमशः)

(क्रमशः)

## नारंगी 5-क्रमश

नस्ल	विभेदी विशिष्टताये	रंग	शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुधारु गुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्तघेरा		
भारवाही नस्लें .							
नगौरी	इनका शरीर लम्बा भारी, सशक्त तथा सुगठित, पीठ सीधी, अगले तथा पिछले पुट्टे सुविकसित, कान लम्बे तथा लटकते हुये, ककुद अंसत दर्जे का, गल-कम्वल छोटा तथा देखने में अच्छा, चेहरा पतला तथा लम्बा, मस्तक चपटा, सींग अंसत लम्बाई के ऊपर की उठे हुये, बाहर की ओर थोड़े घुमावदार तथा नुकीले और पूँछ अंसत लम्बाई वाली होती है	सामान्यतया सफेद अथवा भूरा	नर 1 50 मादा 1 40	1 45  1 25	2 00  1 85	408 00  340 20	भारतवर्ष की भारवाही गुणों वाली यह अति उपयोगी नस्ल है जिसे ग्रामतौर पर सड़क पर तेज कार्य करने के लिये प्रयुक्त किया जाता है फार्म पर रखी गयी गायें नित्य लगभग 3 65 किग्रा दूध देती हैं
चछौर	इनका शरीर सुगठित, पीठ सीधी पार्श्व तथा तलपेट वाला भाग गोल, मस्तक चोड़ा तथा चपटा, आँखें बड़ी-बड़ी, कान मध्यम आकार के एवं लटकते हुए, ककुद अंसत आकार का, गठा हुआ एवं मुदूढ़ और पूँछ छोटी होती है	धूसर	नर 1 40 मादा 1 00	1 20  1 15	1 80  1 70	385 50  317 50	इस नस्ल के पशु अपने मध्यम भारवाही गुणों के लिये सुप्रसिद्ध हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं इनका औसत दुग्धोत्पादन लगभग 1 35 किग्रा प्रति दिन है
कैनकठा	इनका शरीर सुगठित तथा छोटा, पीठ सीधी, मिर छोटा तथा चोड़ा, मस्तक दबा हुआ, पैर अच्छे तथा मुदूढ़, गलकम्वल मध्यम आकार का, सींग वृद्ध तथा बाहर की ओर निकले हुये, नुकीले, कान लटकते हुये तथा मिर पर नुकीले, ककुद सुविकसित तथा पूँछ मध्यम लम्बी होती है	पार्श्व तथा तलपेट वाला भाग धूसर एवं शरीर के अन्य भाग गहरे धूसर	नर 1 25 मादा 1 00	1 20  1 15	1 80  1 70	344 50  295 00	इस नस्ल के बैल मुदूढ़ और शक्तिशाली होते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं
मालवी	इनका शरीर छोटा, भारी तथा सुगठित, पीठ सीधी, पिछले पुट्टे ढलवा, गल-कम्वल सुविकसित, सिर छोटा और चोड़ा, मस्तक दबा हुआ, शूथन बड़ी, सींग ऊपर की उठे हुए, मुदूढ़ एवं नुकीले, कान छोटे, नुकीले और सीधे और पूँछ की लम्बाई अनन्त होती है	सामान्यतया धूसर, जो प्रोड नर पशुओं में लोहिया, ग्रीवा, कंधो, ककुद, अगले तथा पिछले पुट्टों पर काला होता चला जाता है	नर 1 40 मादा 1 30	1 45  1 40	1 95  1 65	498 95  340 20	कृषि तथा सड़क के कार्य के लिये इस नस्ल के बैल बड़े अच्छे माने जाते हैं गायें सामान्य दूध देती हैं प्रति दुग्धोत्पादन काल में लगभग 917 से 1,234 किग्रा दूध देती हैं

(क्रमशः)

(क्रमश)

सारणी 5-क्रमश

नस्ल	विभेदी विशिष्टताये		शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुग्धानु गुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्तघेरा		
खेरीगढ	इनका चेहरा छोटा तथा पतला, सींग पतले तथा ऊपर को उठे हुये, आँखें चमकीली, कान छोटे, सोंडा में ककुद सुविकसित, गलकम्बल पतला तथा लटकता हुआ और पूँछ लम्बी होती है	सामान्यतया सफेद	नर 1 25 मादा 1 25	1 15 1 25	1 75 1 50	476 00 317 50	इम नस्ल के बल हल्का बोझ खींचने तथा तेज भागने वाले होते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं तराई के क्षेत्र के लिये ये पशु बहुत उपयुक्त हैं
हल्लीकर	इनका शरीर मुगठित एवं मासल, कद औसत, सींग तथा सिर इस नस्ल के लिये लाक्षणिक, मस्तक ऊँचा तथा बीच में गड़देदार, कान नुकीले तथा छोटे, सींग पीछे की ओर मुड़े हुये, लम्बे तथा नुकीले, ककुद छोटा, गलकम्बल मध्यम सुविक-मित, पीठ सीधी एवं सुदृढ़, त्वचा चमकीले वालों से युक्त तथा मुलायम और पूँछ मुन्दर होती है	अगले तथा पिछले पुट्टों पर कालापन लिये हुये धूसर अथवा गहरा धूसर रंग	नर 1 35 मादा 1 20	1 45 1 25	1 90 1 70	453 50 317 50	इम नस्ल के बल मजबूत, फुर्तिले तथा खेत और सड़क पर अच्छा कार्य करने वाले होने हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं
अमृतमहल	इनका शरीर मुगठित, सिर तथा सींग नस्ल की विशेषताओं के अनुसार, मस्तक उठा हुआ तथा बीच में गड़देदार, सींग सिर के सिरे से निकल कर ग्रीवा के दोनों ओर पीछे तक बढ़कर ऊपर को मुड़े हुये तथा नुकीले, कान छोटे तथा पतले, ककुद तथा गलकम्बल सुविकमित, त्वचा चिकने वालों युक्त तथा मुलायम और पूँछ सुन्दर होती है	प्रायः धूसर, कुछ का रंग सफेद में काले तक, कुछ पशुओं में चेहरे तथा गलकम्बल पर निश्चित आकार के धूमर तथा सफेद निशान मिलने हैं	नर 1 30 मादा 1 25	1 45 1 30	1 85 1 70	498 90 317 50	इम नस्ल के बल काफी मजबूत तथा अच्छे भारवाही गुणों वाले होने हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं किन्तु इनकी प्रजनन क्षमता बहुत अच्छी होती है ये अपनी महिष्णुता के लिये सुविख्यात हैं प्रति दुग्धकाल में इनमें लगभग 1,012 किग्रा दूध प्राप्य होता है
खिल्लारी	मैसूर में हल्लीकर नामक स्थान की यह नस्ल अपने गुणों में अमृतमहल से बहुत कुछ मिलती-जुलती है इनका शरीर मुगठित तथा चम्प, मस्तक थोड़ा-सा उठा हुआ, सिर बड़ा, सींग सिर के बीचोबीच में निकल कर ऊपर को उठे हुये तथा लम्बे, ककुद सुविकमित, आँखें बड़ी-बड़ी, कान छोटे तथा नुकीले, गलकम्बल बड़ा और पूँछ अपेक्षाकृत छोटी होती है	धूमर सफेद	नर 1 35 मादा 1 25	1 35 1 10	1 75 1 70	498 95 340 00	इम नस्ल के बल बहुत ही परिश्रमी और फुर्तिले होते हैं तथा मडक के कार्य के लिये बहुत उपयुक्त हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं
बरगुर	इस नस्ल के पशुओं का शरीर मैसूर प्रकार की अपेक्षा छोटा पर अधिक मुगठित, मस्तक कुछ-कुछ उभरा हुआ, सींग पीछे की ओर	प्रायः लाल और सफेद तथा कभी-कभी हल्का धूमर	नर 1 15 मादा 1 00	1 35 1 25	1 75 1 65	340 00 295 00	इम नस्ल के बल बहुत ही परिश्रमी, तेज तथा फुर्तिले होते हैं जिन्हें काम सिखाने में बड़ी कठिनाई

(क्रमश)

सारणी 5—क्रमश.

नस्ल	विभेदी विशिष्टताये	रंग	शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुधारू गुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्प्रेरा		
कागायाम	तथा ऊपर को बढे हुये, ककुद औसत आकार का, गलकम्बल पतला एव एक समान और पूँछ छोटी होती है इनका शरीर औसत लम्बाई का, पीठ सीधी, गर्दन छोटी तथा मजबूत, गलकम्बल छोटा, सिर औसत आकार का, मस्तक कुछ-कुछ उभरा हुआ, भूयन पर्याप्त चौड़ा, सींग ऊपर, बाहर तथा कुछ-कुछ अन्दर की ओर मुड़े हुये और मजबूत, कान छोटे तथा नुकीले और पूँछ औसत लम्बी होती है	प्रायः धूसर अथवा सफेद	नर .				पडती है गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं इस नस्ल के बैल मजबूत तथा अच्छे भारवाही गुणों वाले होते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं इनका औसत दुग्धोत्पादन लगभग 28 किग्रा प्रति दिन है.
			1 37	1 60	1 90	317 50	
			मादा .	1 35	1 40	1 70	
पवार	इनका चेहरा छोटा तथा पतला, कान छोटे, आँखें बड़ी-बड़ी तथा चमकीली, ककुद सुविकसित, सींग लम्बे तथा ऊपर को उठे हुये और पूँछ लम्बी तथा गावदुम होती है	सामान्यतया काला तथा सफेद	नर .				इस नस्ल के बैल गति और सहनशक्ति के लिये विख्यात हैं और खेत तथा सड़क के कार्यों के लिये बड़े अच्छे माने जाते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं इस नस्ल की चूनी हुयी गायों का 280 दिनों के दुग्धकाल में औसत दुग्धोत्पादन 1,360 किग्रा है जिसमें 6-10% वसा होती है.
			1 35	1 35	1 60	317 50	
			मादा	1 25	1 25	1 55	
सीरो	इनका सिर छोटा तथा चौखुटा, मस्तक चौड़ा तथा चपटा, सींग आगे की ओर तथा थोड़ा ऊपर को बढे हुये एव नुकीले, कान छोटे और ककुद अन्य जैव नस्लों की तुलना में कुछ आगे को बढा हुआ होता है	काला तथा सफेद अथवा एकदम काला	नर				इस नस्ल के बैल गति और सहनशक्ति के लिये विख्यात हैं और खेत तथा सड़क के कार्यों के लिये बड़े अच्छे माने जाते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं इस नस्ल की चूनी हुयी गायों का 280 दिनों के दुग्धकाल में औसत दुग्धोत्पादन 1,360 किग्रा है जिसमें 6-10% वसा होती है.
			1 25	1 45	1 85	453 50	
			मादा	1 15	1 30	1 75	
सामान्य उपयोगिता वाली नस्लें :							
निमाड़ी	इनका शरीर सुगठित एव सुडौल, सिर औसत लम्बाई का, मस्तक थोड़ा उभरा हुआ, सींग गिर नस्ल के पशुओं की भाँति पीछे की ओर निकले हुये, शरीर भारी, पीठ सीधी, गलकम्बल औसत आकार का, ककुद सुविकसित और त्वचा पतली तथा कुछ ढीली होती है	शरीर के विभिन्न भागों पर सफेद चकत्तेयुक्त लाल रंग	नर				इस नस्ल के बैल बहुत ही सीधे तथा अच्छा कार्य करने वाले होते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं औसत दुग्धोत्पादन 1 35-1 80 किग्रा प्रति दिन है
			1 55	1 75	1 75	390 00	
			मादा	1 35	1 25	1 60	
डागी	इनका आकार मंझोला, त्वचा चिकनी, सिर छोटा, मस्तक उभरा हुआ, सींग छोटे तथा मोटे और कान छोटे होते हैं	लाल और सफेद अथवा काला और सफेद	नर				इस नस्ल के बैल काफी मजबूत, मध्यम, धीमी गति के, भारवाही और पश्चिमी भारत के अधिक वर्षा वाले
			1 25	1 35	1 50	362 85	
			मादा	1 15	1 25	1 45	

(क्रमश)

(क्रमश)

सारणी 5—क्रमश.

नस्ल	विभेदी विशिष्टताये	रंग	शारीरिक माप (मी.)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुधारु गुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्तपेरा		
हरियाना	इनका शरीर सुगठित एवं सुडौल तथा औसत लम्बाई का, सिर ऊँचा, सींग छोटे तथा ऊपर को उठकर अन्दर की ओर मुड़े हुये, आँखें बड़ी-बड़ी तथा चमकीली, कान छोटे तथा कुछ-कुछ लटकते हुये, कलकम्बल छोटा, नर पशुओं में बड़े आकार का ककुद, पूँछ छोटी, पतली एवं गावदुम और गायों का अयन सुविकसित होता है	सफेद अथवा हल्का धूसर	नर . 1 40 मादा . 1 30	1 50  1 35	1 95  1 70	498 95  353 80	क्षेत्रों के लिये उपयुक्त होते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं उत्तरी भारत की यह एक सुविख्यात द्विप्रयोजनीय नस्ल है इस नस्ल के बैल शक्तिशाली तथा अच्छा कार्य करने वाले होते हैं ये हल जोतने तथा सड़क पर यातायात के लिये तीव्र गति से कार्य करने में उपयोगी हैं गायें कुछ-कुछ अच्छा दूध देती हैं, 300 दिन के दुग्धकाल में इनका औसत उत्पादन लगभग 1,140 किग्रा है कुछ फार्मों पर इनका उत्पादन 1,815 किग्रा तक देखा गया है इस नस्ल के बैल बहुत ही मजबूत तथा अच्छा कार्य करने वाले माने जाते हैं पानी खींचने, बोझा ढोने तथा अधिक जुताई के लिये ये विशेष उपयोगी हैं गायें सामान्य दुधारु होती हैं इनका औसत दुग्धोत्पादन 4 55 किग्रा प्रति दिन है
मेवाती (कोसी)	लम्बे, भारी तथा सुगठित शरीर वाले इस नस्ल के पशु हरियाना तथा गिर नस्ल के पशुओं से मिलते-जुलते हैं इनका चेहरा लम्बा तथा पतला, मस्तक उभरा हुआ, सिर के दोनों किनारों से बाहर की ओर निकले सींग, आँखें बड़ी-बड़ी, कान लटकते हुये, ककुद सुविकसित तथा पूँछ लम्बी होती है	सफेद	नर 1 55 मादा 1 20	1 75  1 25	1 85  1 55	385 55  326 60	इस नस्ल के बैल फुल्ले तथा शक्तिशाली होते हैं ये खेत तथा सड़क के सामान्य कार्य के लिये काफी उपयुक्त हैं इनके पालन-पोषण में खर्च भी कम आता है गायें लगभग 4 5 किग्रा दूध प्रति दिन देती हैं
राठ	मूलरूप में हरियाना से मिलते-जुलते इस नस्ल के पशु मँझोले आकार के तथा शक्तिशाली होते हैं इनका सीना बड़ा, शरीर सुगठित, चेहरा लम्बा, मस्तक चपटा, आँखें चौड़ी तथा बड़ी-बड़ी, कान छोटे एवं लटकते हुये, सींग छोटे तथा किनारे से निकले हुये, ककुद सामान्य विकसित, गलकम्बल हल्का, अगले तथा पिछले पुट्टे सुविकसित और पूँछ छोटी तथा काले गुच्छे वाली होती है	इनके सिर पर सफेद गहरे धूसर रंग के निशान पाये जाते हैं	नर 1 45 मादा 1 15	1 50  1 35	1 95  1 50	385 50  326 60	इस नस्ल के बैल फुल्ले तथा शक्तिशाली होते हैं ये खेत तथा सड़क के सामान्य कार्य के लिये काफी उपयुक्त हैं इनके पालन-पोषण में खर्च भी कम आता है गायें लगभग 4 5 किग्रा दूध प्रति दिन देती हैं

(क्रमश)

## सारणी 5-क्रमश

नस्ल	विभेदी विशिष्टतायें	रंग	शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुधारू गुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्तवेरा		
अंगोल	ढीले-ढाले शरीर वाले ये बड़े आकार के पशु हैं इनका शरीर लम्बा, पैर लम्बे तथा गठीले, आँखों के बीच में चौड़ा मस्तक, कान लम्बे, सींग गुठुल, गलकम्बल बड़ा तथा मांसल, नर पशुओं में सीधा एवं सुविकसित ककुद होता है	इनका रंग श्वेत तथा सिर पर सफेद गहरे धूसर निशान पाये जाते हैं	नर 1 45 मादा 1 30	1 55  1 05	2 00  1 75	567 60  431 00	इस नस्ल के बेल शक्तिशाली और भारी हल खींचने तथा बोझा ढोने के लिये अधिक उपयुक्त होते हैं, किन्तु तेज चलने वाले नहीं होते गायें अच्छी दुधारू होती हैं 300 दिन के दुग्धकाल में इनका औसत दुग्धोत्पादन लगभग 1,360 किग्रा है
गाओलाओ	इनका कद मध्यम, शरीर हल्का, सिर सामान्यतया लम्बा, पतला तथा सींगों की जड़ के पास कुछ चौड़ा, मस्तक प्रायः चपटा, आँखें वादाम की आकृति की, कान औमत आकार के, सींग छोटे तथा गुठुल, गलकम्बल बड़ा तथा पूँछ अपेक्षाकृत छोटी होती है	सफेद अथवा हल्का धूसर	नर 1 45 मादा 1 25	1 20  1 30	1 85  1 70	431 00  340 20	इस नस्ल के बेल अच्छा काम करने वाले तथा गायें कुछ अच्छा दूध देने वाली होती हैं 250 दिन के दुग्धकाल में इनका औसत दुग्धोत्पादन लगभग 816 5 किग्रा है
कृष्णा घाटी	यह नस्ल गिर, अंगोल तथा स्थानीय मैसूर प्रकार की नस्लों का मिश्रण है इनका शरीर लम्बा तथा भारी, सीना बड़ा तथा चौड़ा, सिर छोटा, मस्तक उभरा हुआ, सींग छोटे, आगे से निकल कर अन्दर की ओर मुड़े हुये, गलकम्बल सामान्य सुविकसित, कान छोटे तथा नुकीले होते हैं	धूसर श्वेत	नर 1 45 मादा 1 15	1 50  1 25	1 90  1 50	498 95  340 20	इस नस्ल के बेल बहुत ही मजबूत, धीरे चलने वाले तथा भारी हल खींचने के लिये उपयुक्त होते हैं गायें सामान्य दुधारू होती हैं एक व्याप्तकाल में इनका औसत दुग्धोत्पादन लगभग 916 किग्रा है
थारपारकर	इनका कद औसत, सुडौल एवं सुगठित; पैर छोटे, सीधे तथा मजबूत; सुगठित सन्धियाँ, चेहरा लम्बा, सिर मध्यम आकार का, मस्तक चौड़ा तथा चपटा अथवा आँखों के ऊपर कुछ-कुछ उभरा हुआ, आँखें बड़ी-बड़ी तथा चमकीली; कान कुछ-कुछ लम्बे, चौड़े तथा आगे लटकते हुये, सींग मध्यम आकार के, अगले तथा पिछले पुट्टे कुछ-कुछ ढलवा और पूँछ लम्बी, पतली, टखनों तक लटकती हुयी एवं काले गुच्छे से युक्त होती है	सफेद अथवा धूसर	नर 1 30 मादा 1 25	1 40  1 35	1 85  1 65	544 30  385 60	इस नस्ल के बेल सभी प्रकार के कृषि कार्य के लिए उपयुक्त होते हैं; गायें अच्छा दूध देती हैं; चुनी हुई ग्रामीण गायों का औसत दुग्धोत्पादन 1,360 किग्रा प्रति व्याप्त है, कुछ फार्मों पर सुप्रजनित बूथ का औसत दुग्धोत्पादन 1,815-2,720 किग्रा है

(क्रमश)

सारणी 5-क्रमश

नस्ल	विभेदी विशिष्टताये	रंग	शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा)	भारवाही तथा दुधारुगुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हृत्तघेरा		
काँकरेज	भारतीय नस्लो मे यह सबसे भारी नस्ल है इनका शरीर शक्तिशाली, सीना चौड़ा, पीठ सीधी, कजुद सुविकसित, त्वचा मोटी, गलकम्बल मध्यम आकार का; मस्तक अपेक्षाकृत चौड़ा, बीचोबीच थोड़ा-सा दबा हुआ; चेहरा छोटा, नाक थोड़ी ऊपर को मुड़ी हुयी और पूँछ औसत लम्बाई की काली गुच्छेदार	धूसर श्वेत से लेकर लोहिया अथवा स्टील जैसा काला	नर				इस नस्ल के पशु तेज, शक्ति-शाली एवं अच्छे भारवाही गुणो वाले होते हैं गायें अच्छा दूध देती हैं प्रति व्यांत इनका औसत दुग्धोत्पादन 1,360 किग्रा है
			1 55	1 60	2 00	589 60	
			मादा :				
			1 30	1 40	1 75	430 90	
भस जातीय पशु							
मुर्रा	इनका शरीर भारी, सिर अपेक्षा-कृत हल्का, सींग छोटे तथा छल्ले-दार, अयन सुविकसित, नितम्ब चौड़े, अगले तथा पिछले पुट्टे ढलवाँ और पूँछ लम्बी तथा टखनो तक लटकती हुयी होती है	रंग गहरा काला, तथा पूँछ, मुँह एवं शरीर के किनारे वाले भागो पर सफेद धब्बे होते हैं	नर				इस नस्ल की भैंसे काफी अधिक दूध देती हैं जिनमें अधिक बसा होती है कुछ फार्मों पर रखी गयी सुप्रजनित भैंसे 300 दिन के दुग्धकाल मे 2,270 किग्रा तक दूध देती देखी गयी हैं नर पशु बोझ ढोने के काम आते हैं कालो नस्लो की अपेक्षा ये अधिक गर्मी सहन कर सकते हैं भैंसे अच्छा दूध देती हैं औसत दैनिक दुग्ध मात्रा 3 50 किग्रा है इनके दूध मे चिकनाई की प्रतिशतता बहुत अधिक होती है
			1 45	1 50	2 25	567 00	
			मादा				
			1 35	1 45	2 20	431 00	
भदावरी	इनका कद मध्यम, शरीर फाना-कार, सिर अपेक्षाकृत छोटा, पैर छोटे तथा मजबूत, खुर काले, भैंसो मे पिछले पुट्टे अगले पुट्टो की अपेक्षा भारी तथा ऊँचे; शरीर पर बहुत थोड़े बाल तथा पूँछ लम्बी, पतली, लचीली एवं पिछले घुटनो तक लटकती हुयी, काले तथा सफेद अथवा विल्कुल सफेद गुच्छे वाली होती है	ताँवे जैसा	नर				इस नस्ल के नर पशु भारी बोझा खींचने के काम आते हैं भैंसे काफी अच्छी दुधारु होती हैं ये प्रति व्यांत काफी अच्छी चिकनाई वाला 2,450 किग्रा दूध देती हैं
			1 30	1 40	1 85	476 30	
			मादा				
			1 25	1 35	1 80	385 50	
जाफरावादी	इनका शरीर लम्बा, गलकम्बल ढीला, मादा पशु कुछ-कुछ ढीले-ढाले, सिर तथा गर्दन वाला भाग भारी, मस्तक खूब उठा हुआ, सींग भारी तथा गर्दन के दोनों ओर लटकते हुये किन्तु मुर्रा की अपेक्षा बहुत थोड़े मुड़े हुये तथा अयन सुविकसित होता है	प्राय काला	नर				इस नस्ल के नर पशु भारी बोझा खींचने के काम आते हैं भैंसे काफी अच्छी दुधारु होती हैं ये प्रति व्यांत काफी अच्छी चिकनाई वाला 2,450 किग्रा दूध देती हैं
			1 45	1 65	1 90	590 00	
			मादा				
			1 40	1 65	1 85	454 00	
सूरती	इनका शरीर सुडौल, कद मध्यम, फानाकार बेलनाकार, सिर लम्बा तथा चौड़ा एवं सींगो के बीच गोल, पीठ सीधी, आँखें बड़ी-बड़ी,	इनका रंग काला अथवा बादामी होता है तथा जबड़े के चारो ओर और	नर				इस नस्ल की भैंसे थोड़ा दूध देती हैं फार्म पर रखे गये सुप्रजनित पशुओ के 300 दिन व्यांतकाल
			1 30	1 42	1 85	499 00	
			मादा				
			1 25	1 35	1 75	408 00	(क्रमशः)



## सारणी 5-क्रमग

नस्ल	विभेदी विशिष्टताये	रंग	शारीरिक माप (मी)			शरीर भार (किग्रा.)	भारवाही तथा दुधारुगुण
			ऊँचाई	लम्बाई	हूतधेरा		
	मीग हंसिये के आकार के, साधारण लम्बे तथा चपटे और पूँछ काफी लम्बी तथा सफेद गुच्छे वाली होती है	अधर वक्ष के पास एक-एक सफेद धारी होती है					मे औसत दुग्धोत्पादन 1,655 किग्रा होता है
मैहसाना	इनका शरीर मुर्रा की अपेक्षा लम्बा; पैर हल्के; सिर लम्बा तथा भारी; सींग मुर्रा की अपेक्षा सिर पर कम मुड़े हुये किन्तु लम्बे और अयन सुविकसित होता है	काला या बादामी घूसर तथा चेहरे, पैरों अथवा पूँछ के सिर पर सफेद निशान	नर * 1 45 मादा. 1 35	1 75 1 55	2 10 2 10	567 00 431 00	इस नस्ल की भैंसे अच्छी दुधारु होती है ये शहर में दुग्धोत्पादन के लिये बड़ी उपयुक्त मानी जाती है प्रति व्याँत इनका औसत दुग्धोत्पादन 1,360 किग्रा है
नागपुरी अथवा एलिवपुरी	अन्य भैंसों की अपेक्षा इस नस्ल के पशु अपनी शारीरिक बनावट में कुछ अधिक ऊँचे होते हैं इनका सामान्य रूप मुर्रा से भिन्न होता है सींग लम्बे, चपटे तथा मुड़े हुये, चेहरा लम्बा तथा पतला, ग्रीवा कुछ लम्बी, पैर हल्के और पूँछ पिछले घटनों से थोड़ा नीचे लटकती हुयी अपेक्षाकृत छोटी होती है	इनका रंग प्रायः काला होता है किन्तु कभी-कभी कुछ पशुओं के मुँह, पैरों तथा पूँछ के गुच्छे पर सफेद चकत्ते भी मिलते हैं	नर 1 42 मादा 1 32	1 75 1 45	2 10 2 00	522 00 408 00	इस नस्ल के नर पशु घीमी प्रकृति के होते हैं और भारी कार्य के लिये प्रयुक्त होते हैं भैंसे अच्छी दुधारु होती है इनका प्रति दिन का औसत दुग्धोत्पादन 5 50-7 25 किग्रा. है
नीली-रावी	इनका सिर लम्बा ऊपर उठा हुआ, मस्तक का आँखों के मध्य वाला भाग नीचे दबा हुआ; यून पतला; कद मध्यम, सींग छोटे तथा छल्लेदार; ग्रीवा लम्बी तथा पतली, अयन सुविकसित और पूँछ जमीन को छूती हुयी काफी लम्बी होती है	रंग प्रायः काला होता है और मस्तक, चेहरे, यून तथा पैरों पर सफेद निशान होते हैं	नर 1 35 मादा 1 35	1 55 1 45	2 25 2 25	567 00 434 00	इस नस्ल के नर पशु भारी बोझा खींचने के काम आते हैं भैंसे अधिक दूध देने वाली होती है प्रति व्याँत इनका औसत दुग्धोत्पादन 1,585 किग्रा है

\*Agriculture and Animal Husbandry in India (I C A R , New Delhi), 1958, Zebu Cattle of India and Pakistan (F A O , Rome), 1953, Harbans Singh, A Handbook of Animal Husbandry for Extension Workers (Directorate of Extension, Ministry of Food & Agriculture, New Delhi), 1963, Definitions of the Characteristics of Cattle and Buffalo Breeds in India, Bull Indian Coun agric Res, No 86, 1960.

गिर-सम्भवतः गुजरात में दक्षिणी काठियावाड़ के गिर जंगलों से निकलने वाली यह नस्ल भारतवर्ष में पायी जाने वाली श्रेष्ठतम दुधारु नस्लों में से एक है सम्पूर्ण गुजरात तथा महाराष्ट्र एवं राजस्थान के समीपवर्ती प्रक्षेत्रों में इस नस्ल के लगभग विशुद्ध पशु देखने को मिलते हैं पश्चिमी राजस्थान के एक बड़े हिस्से, बड़ौदा तथा महाराष्ट्र के उत्तरी भाग में इस नस्ल के अशुद्ध पशु मिलते हैं उपयुक्त चरागाह की तलाश में दूर-दूर तक जाने की आदत के कारण निकटवर्ती क्षेत्रों की विभिन्न नस्लों में गिर नस्ल का मिश्रण पाया जाता है

गिर नस्ल की गायें अच्छी दुधारु होती हैं. 325 दिन के दुग्धकाल में इनका अधिकतम उत्पादन 3,175 किग्रा है सुव्यवस्थित यून औसतन 1,675 किग्रा दूध देते हैं तमिलनाडु के होसूर फार्म पर तथा गुजरात के मोर्वी फार्म पर रखी गयी इस नस्ल की गायें क्रमशः 60 तथा 50 किग्रा दूध नित्य देती हैं सैनिक फार्म, पूना पर रखे गये यून का उत्पादन कीर्तिमान 75 किग्रा दूध प्रति दिन प्रति गाय रहा है महाराष्ट्र तथा गुजरात के अन्य क्षेत्रों में इस नस्ल के पशुओं का उत्पादन 2 25-4 50 किग्रा है

— इस नस्ल के बल भारी, शक्तिशाली किन्तु धीमी प्रकृति के होते हैं बोझा ढोने के लिये इनका अधिक प्रयोग होता है।

मास की दृष्टि से भी गिर नस्ल के पशु भारतवर्ष में श्रेष्ठतम हैं अतः वहाँ के स्थानीय पशुओं में मासोत्पादन सम्बन्धी गुणों के सुधार हेतु इन्हें विदेशों को भी भेजा जाता है।

**साहीवाल**—इस नस्ल का मूल स्थान पाकिस्तान का माण्टगोमरी जिला है। आजकल यह पंजाब तथा उन अन्य प्रदेशों में पाली जाती है जहाँ शहरों के लिये दुग्धप्राप्ति परियोजनायें कार्यान्वित हैं अपने अधिक दुग्ध-गुणों तथा भारतवर्ष के सभी भागों में भली-भाँति वृद्धि कर सकने की क्षमता रखने के कारण इस नस्ल के अनेक विशुद्ध यूथ पंजाब, दिल्ली, उत्तर प्रदेश और बिहार में पाले जाते हैं।

300 दिन के दुग्धकाल में इस नस्ल का औसत दुग्धोत्पादन 2,725-3,175 किग्रा है कुछ गायें सामान्यतया 4,535 किग्रा तक दूध देती हैं।

इस नस्ल के बल बहुत ही सुस्त तथा ढीले-ढाले होते हैं किन्तु मन्द कार्य के लिये उपयुक्त होते हैं।

प्रजनन कार्य हेतु ससार के विभिन्न उष्णकटिबन्धीय देशों में इस नस्ल के विशुद्ध वंशागत साँडों की बहुत माँग है।

**लाल सिन्धी**—पाकिस्तान के सिन्ध प्रदेश में कोहिस्तान से प्रारम्भ होने वाली यह नस्ल भारतवर्ष के गोपशुओं की एक विशिष्ट नस्ल है। मूल स्थान वाले क्षेत्रों में ही इस नस्ल के विशुद्ध पशु मिलते हैं तथा अन्य स्थानों में धूसर रंग वाले पशुओं से रक्त का सम्मिश्रण हो जाने के कारण यह नस्ल अशुद्ध अवस्था में प्राप्त होती है। लाल सिन्धी नस्ल के पशु सिन्ध प्रदेश के काफी बड़े क्षेत्र तथा भारत के सीमावर्ती जनपदों में पाये जाते हैं।

सिन्धी गायें लामप्रद और अधिक दुग्धालु होती हैं तथा भारतीय नस्लों में दुग्धोत्पादन की दृष्टि से साहीवाल के बाद इनका दूसरा स्थान है। 300 दिन के दुग्धकाल में ये 5,440 किग्रा तक दूध देती हैं। मुख्यवस्थित यूथ का औसत दुग्धोत्पादन 1,725 किग्रा है। भारतवर्ष की उन्नत सिन्धी गायों का दैनिक औसत दुग्धोत्पादन 4.5-6.5 किग्रा प्रति गाय है। ये लगभग नियमित रूप से गर्भित होती तथा बच्चे देती रहती हैं।

सिन्धी नस्ल के बेलों का आकार मध्यम, शरीर मासल तथा सुगठित और मासपेशियाँ तथा हड्डियाँ मजबूत होती हैं। ये अच्छे भारवाही गुणों वाले और खेत तथा सड़क दोनों कार्यों के लिये उपयोगी हैं।

कद में छोटे, विभिन्न प्रकार की जलवायु में वृद्धि कर सकने का गुण तथा सामान्य रोगों के प्रति प्रतिरोध शक्ति होने के कारण सिन्धी नस्ल के पशु भारतवर्ष के कुछ भागों, विशेषकर असम, उड़ीसा, केरल तथा तमिलनाडु के कुछ क्षेत्रों में स्थानीय पशुओं की नस्ल सुधारने के लिये बड़ी सख्या में प्रयोग किये जाते हैं। कोरिया, मलाया, ब्राजील, क्यूबा, ब्रह्मा, श्रीलंका, जापान तथा फिलीपीन्स द्वीप समूहों में भी इनकी बड़ी माँग है। सिन्धी नस्ल के अनेक विशुद्ध यूथ वर्षों से भारतवर्ष के व्यक्तिगत, सहकारी समितियों तथा राजकीय फार्मों पर रखे गये हैं। राजकीय फार्म, होमुर, राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, सैनिक फार्म, वगलौर तथा हैदराबाद, और कृषि संस्थान, इलाहाबाद में इस नस्ल के बहुत ही अच्छे यूथ रखे गये हैं।

**देवनी**—इस नस्ल के पशु आन्ध्र प्रदेश के उत्तरी-पश्चिमी तथा पश्चिमी भागों में पाये जाते हैं। ये अपने कद तथा चितकबरे रंग में गिर नस्ल से मिलते-जुलते हैं तथा इनमें अन्य नस्लों का मिश्रण भी हो सकता है।

इस नस्ल की गायें कुछ अच्छी दूध देने वाली होती हैं। ये 300 दिन के दुग्धकाल में लगभग 1,135 किग्रा दूध देती हैं। फार्मों पर रखी गयी सुप्रजनित गायें इसी अवधि में 1,580 किग्रा तक दूध देती हैं। देवनी नस्ल के बल भारी काम के लिये बहुत अच्छे होते हैं तथा सघन खेती के लिये विशेषकर उपयोगी हैं।

महाराष्ट्र के उदगिर फार्म पर इस नस्ल की विशुद्ध प्रजातियाँ विकसित की जा रही हैं।

### भारवाही नस्लें

इन नस्लों की गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं किन्तु बल भारवाही कार्यों के लिये अच्छे होते हैं। भारतवर्ष में 80% से अधिक किसान कृषि कार्यों के लिये बेलों पर ही निर्भर रहते हैं। फार्मों पर रखे गये पशुओं में से लगभग 42% भारवाही होते हैं। फार्म पर रखे गये बेलों के खाली समय का उपयोग फार्म यातायात तथा ग्रामीण उद्योग-धन्धों में होता है। 1961 में कार्य करने वाले बेलों की संख्या 6.87 करोड़ अनुमानित की गयी थी।

भारवाही नस्लें चार प्रकार की होती हैं। (1) छोटे सींग वाले सफेद अथवा हल्के धूसर रंग के पशु जिनका चेहरा तथा खोपड़ी लम्बी एवं वनावट कुछ-कुछ उन्नतोदर होती है। (2) वीणा के आकार के सींग वाले धूसर पशु जिनका मस्तक चौड़ा, आँखें बड़ी-बड़ी, वनावट चपटी अथवा दबी हुयी, शरीर भारी तथा कार्य करने की क्षमता बहुत अधिक होती है। (3) मैमूर प्रकार के पशु जिनका मस्तक बड़ा तथा सींग एक दूसरे के पास से निकल कर लम्बे तथा नुकीले होते हैं। (4) छोटे कद के काले, लाल अथवा काले-भूरे रंग के पशु जिनके शरीर पर प्रायः सफेद रंग के बड़े-बड़े चकत्ते होते हैं तथा सींग छोटे अथवा कुछ-कुछ वीणा के आकार के होते हैं।

(1) नागौरी तथा बछौर नस्लें पहले प्रकार के भारवाही गुणों वाले पशुओं के अति उत्तम उदाहरण हैं। नागौरी भारतवर्ष की सुप्रसिद्ध दौड़ने वाली नस्ल है जो प्राचीन जोधपुर रियासत (राजस्थान) के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में पायी जाती है। इस शुष्क क्षेत्र में कृषकों द्वारा बहुत ही सावधानी से इनका प्रजनन कराया जाता है। इस नस्ल में धूसर रक्त का सम्मिश्रण भी मिलता है। फार्म पर रखी गयी गायें नित्य 3.65 किग्रा दूध देती हैं। बल काफी बड़े कद के तथा तेज भागने वाले होते हैं। ये सड़क के द्रुतगामी कार्य के लिये काफी उपयुक्त होते हैं। गहरी वलुई जमीन के लिये इनकी विशेष उपयोगिता है।

बछौर प्रमुखतया एक भारवाही गुणों वाली नस्ल है जो बिहार प्रदेश में दरभंगा के बछौर परगना, भागलपुर के कोइलपुर परगना, मुजफ्फरपुर की सीतामढी तहसील और चम्पारन जिले में पायी जाती है। इस नस्ल की गायें बहुत कम दूध देती हैं। इनका औसत दुग्धोत्पादन 1.35 किग्रा प्रति दिन है। बल बहुत अच्छा कार्य करने वाले होते हैं। यह नस्ल केवल स्थानीय महत्व की है तथा अन्य धूसर नस्लों की अपेक्षा यह कम सुविख्यात है।

(2) केनकठा, मालवी तथा खेरीगढ नस्लें भारवाही गुणों में दूसरी श्रेणी के अन्तर्गत आती हैं केनकठा या केवरिया नस्ल के पशु उत्तर प्रदेश के बांदा जिले की केन नदी के किनारे के क्षेत्र तथा मध्य प्रदेश के कुछ भागों में पाये जाते हैं इस नस्ल के बल छोटे किन्तु सुदृढ़ तथा शक्तिशाली होते हैं वे सड़क तथा खेत का हल्का कार्य करने के लिये बड़े अच्छे माने जाते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं

मालवी नस्ल मध्य भारत के शुष्क मालवा क्षेत्र एवं मध्य प्रदेश तथा हैदराबाद के कुछ भागों में पायी जाती है कृषि तथा यातायात के हल्के एवं मध्यम कार्य के लिये इस नस्ल के पशु बड़े अच्छे माने जाते हैं इनको खिलाने में व्यय कम होता है तथा ये विभिन्न जलवायु तथा मिट्टी वाली परिस्थितियों में वृद्धि कर सकते हैं गायें सामान्य दूध देती हैं

खेरीगढ अपेक्षाकृत एक अविश्रुत नस्ल है जो सरयू और मोहन के बीच वाले भाग, बाघरा के उत्तर तथा लखीमपुर के परगना खेरीगढ और उत्तर प्रदेश के खीरी जिले में पायी जाती है इस नस्ल के बल हल्के कार्य तथा भगाने के लिये अच्छे होते हैं ये बहुत ही चुस्त होते हैं तथा केवल चरागाह पर चरकर ही जीवित रह सकते हैं तराई के क्षेत्र के लिये ये बहुत उपयुक्त हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं

(3) हल्लीकर, अमृतमहल, खिल्लारी, वरगुर तथा कांगायाम नस्लें मैसूर प्रकार के भारवाही पशु हैं जो बहुत ही मजबूत तथा सड़क के तेज कार्य के लिये उपयुक्त होते हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं

हल्लीकर मैसूर की सुविधायत भारवाही नस्ल है इसका मूल स्थान तमकुर, हसन तथा मैसूर हैं कुछ गुणों में यह अमृतमहल से मिलती-जुलती है इस नस्ल के बल सुदृढ़, जोशीले, तेज तथा सड़क और खेत पर जमकर काम करने वाले होते हैं

अमृतमहल भारत की सुप्रसिद्ध भारवाही नस्ल है इसका मूल स्थान मैसूर है इस नस्ल के पशु छोटे तथा फुर्तीले होते हैं और अपनी सहिष्णुता के लिये प्रसिद्ध हैं अपने वाह्य गुणों में ये मैसूर प्रकार से काफी मिलते-जुलते हैं इनके सिर तथा सींगों की बनावट विशिष्ट प्रकार की होती है इनकी हल्लीकर, खिल्लारी और कांगायाम नस्लों के साथ तुलना की जा सकती है यह नस्ल तेज कार्य के लिये बहुत ही उपयुक्त है और सड़क तथा कृषि कार्य में सक्षम है इस नस्ल के पशु कभी-कभी बहुत ही क्रोधित होते देखे जाते हैं राजकीय फार्म, आजमपुर पर रबे गये अभिलेखों के अनुसार इस नस्ल की गायों का औसत दुग्धोत्पादन 16 किग्रा प्रति दिन है

खिल्लारी नस्ल के पशु प्रमुख तौर पर महाराष्ट्र के दक्षिणी भागों, विशेषकर आंशिक रूप से शोलापुर तथा सतारा जिलों एवं सतपुड़ा क्षेत्र में, पाले जाते हैं मध्यम कद की भारवाही गुणों वाली यह एक प्रसिद्ध नस्ल है यह मैसूर की अमृतमहल तथा हल्लीकर नस्लों से मिलती-जुलती है इस नस्ल के बल बहुत ही शक्तिशाली तथा तेज कार्य करने वाले होते हैं ये बहुत ही परिश्रमी, चारे के अभाव में थोड़ा खाकर जीवित रहने वाले तथा सड़क अथवा खेत पर बहुत ही साहस से काम करने वाले होते हैं इस नस्ल के पशु अकाल की परिस्थितियों में भी जीवित रहने की क्षमता रखते हैं, और इस कारण इनका बहुत बड़ा महत्व है इस नस्ल के पशु श्रीलंका भी भेजे गये हैं, जहाँ स्थानीय पशुओं में भारवाही गुणों के सुधार हेतु इनसे प्रजनन कराया जाता है

वरगुर नस्ल के पशु तमिलनाडु के कोयम्बटूर जिले के भवानी तालुके के वरगुर के पर्वतीय जंगलों में पाले जाते हैं देखने में यह नस्ल हल्लीकर में काफी मिलती-जुलती है इस नस्ल के पशु छोटे, मुगठित शरीर वाले तथा आकर्षक होते हैं ये बल क्रोधी होते हैं और साहस, मजबूती तथा चाल में अद्वितीय माने जाते हैं

कांगायाम भारत की एक अन्य लोकप्रिय नस्ल है जो प्रमुख तौर पर तमिलनाडु के कोयम्बटूर जिले में पायी जाती है यह नस्ल मैसूर नस्लों से सम्बन्धित है तथा देखने में उनसे मिलती-जुलती है इस नस्ल के पशु औसत कद के तथा कार्य करने में तेज होते हैं, गायें कम दूध देती हैं तथा एक दुग्धकाल में इनसे औसत 816.5 किग्रा दूध प्राप्त होता है कांगायाम पशुओं का अनेक पीढ़ियों से वैज्ञानिक ढंग से प्रजनन कराया गया है इस नस्ल के बल शक्तिशाली भारवाही गुणों वाले होते हैं और इनके रख-रखाव में व्यय भी कम होता है, दक्षिण भारत तथा श्रीलंका में कार्य के लिये इनको बहुत बड़ी संख्या में खरीदा जाता है

(4) पवार तथा सीरी नस्लें भी अच्छे भारवाही गुणों वाली होती हैं ये फुर्तीली तथा हल्का हल खींचने एवं अन्य कार्यों के लिये उपयुक्त होती हैं गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं

पवार नस्ल उत्तर प्रदेश के पीलीभीत जिले की पूरनपुर तहसील और खीरी जिले के उत्तरी-पश्चिमी भागों में मिलती है, बल अपनी तेजी और सामर्थ्य के लिये प्रसिद्ध है और खेती तथा बोझ ढोने के लिये अच्छे हैं गायें थोड़ा दूध देती हैं

सीरी नस्ल दार्जिलिंग, सिक्किम और भूटान के पर्वतीय क्षेत्रों में पायी जाती है कड़ाके की सर्दियाँ तथा वर्षा से बचाव के लिये पशुओं के शरीर पर वालों की एक मोटी परत होती है इस नस्ल के बल विज्ञेपकर पहाड़ी क्षेत्रों में 375-670 किग्रा भार की गाड़ियाँ खींचने के काम आते हैं घर पर वांछकर खिलाने से इस नस्ल की गायें कुछ अच्छा दूध देती हैं चुनी हुयी गायें 280 दिन के दुग्धकाल में औसतन 1,360 किग्रा दूध देती हैं माधारण परिस्थितियों में ये नित्य केवल 135-180 किग्रा दूध देती हैं

#### सामान्य उपयोगिता वाली नस्लें

इन नस्लों के पशु द्विप्रयोजनीय या दुकाजी होते हैं गायें थोड़ा अच्छा दूध देती हैं तथा बल अच्छा कार्य करने वाले होते हैं देश में विशिष्ट उद्देश्यों में पाले गये गाय-भैंस जाति के पशुओं की संख्या का कुल पशु संख्या से अनुपात अपेक्षाकृत काफी कम है 1961 की पशु गणना के अनुसार देश के कृषक 175 करोड़ बैलौ तथा 51 करोड़ भैंसों के विशाल समूह की कृषि कार्य के प्रयोग में लाते हैं

फार्मों का औसत आकार, वितरण तथा वहाँ रहने वाले पशुओं की संख्या कुछ भी बंधो न हो, महाराष्ट्र, पंजाब तथा पश्चिमी बंगाल, इन तीनों प्रदेशों में किये गये सर्वेक्षणों के अनुसार यहाँ के फार्मों पर कार्य करने वाले, दूध देने वाले तथा अन्य पशुओं का अनुपात एक जैसा ही है फार्मों पर लगभग 42% पशु कार्य करने वाले हैं तथा शेष 58% में दूध देने वाले तथा अन्य पशु लगभग बराबर के अनुपात में हैं किसान, कार्य करने वाले पशुओं को अधिक पसंद करते हैं तथा दुधारू पशु दूध देने की अपेक्षा अच्छे बल पैदा करने की दृष्टि से रखे जाते हैं

सामान्य उपयोगिता वाली नस्लों के पशु दो प्रकार के होते हैं - (1) छोटे मीन वाले मफेद अथवा हल्के धूमर रंग के पशु जिनका चेहरा तथा खोपड़ी लम्बी एवं वनावट कुछ-कुछ उन्नतोदर होती है, (2) बीणा के आकार के सींग वाले धूसर रंग के पशु जिनका मन्क चौड़ा, आँखें बड़ी-बड़ी, वनावट चपटी अथवा दबी हुयी, शरीर भारी तथा कार्य करने की क्षमता बहुत अधिक होती है।

(1) निमाडी, डांगो, हरियाणा, मेवाती (कोसी), राठ, अंगोल, गाग्रोलाओ तथा कृष्णाघाटी नस्ले पहले प्रकार की सामान्य उपयोगिता वाली नस्लों के उदाहरण हैं निमाडी नस्ल मध्य प्रदेश के निमाड़ जिले, नर्मदा घाटी तथा प्राचीन इन्दौर राज्य (जो अब मध्य प्रदेश में सम्मिलित है) के खारगोन जिले में पायी जाती है इस क्षेत्र में यह नस्ल अपनी विशुद्ध अवस्था में मिलती है तथा अन्य स्थानों पर गिर और खिल्लारी नस्लों के साथ मिली-जुली पायी जाती है यह खारगोनी नस्ल के नाम से भी जानी जाती है पशु-पालन व्यवसायी इसी क्षेत्र में इनका प्रजनन करवाते हैं सम्भवतः यह नस्ल स्थानीय पशुओं और गुजरात की गिर नस्ल के साथ मिश्रण होने से निकली है निमाडी नस्ल के पशु कार्य करने तथा दुग्धोत्पादन दोनों ही दृष्टि से अच्छे होते हैं एक दुग्धकाल में इनका औसत दुग्धोत्पादन 915 किग्रा है बेल बहुत ही शक्तिशाली तथा अच्छा काम करने वाले होते हैं और विशेषकर पानी खींचने के लिये प्रयोग में लाये जाते हैं महाराष्ट्र के गिलिगान पशु प्रजनन फार्म, पिम्पल (जलगाव जिला), गगापुरी पशु प्रजनन फार्म, जमनास (जलगाव जिला) और शहादा तालुक (धुलिया जिला) में पाटिलवादी फार्म पर इस नस्ल के विशुद्ध वंशगत युथ रखे जाते हैं

डांगो एक छोटी सी नस्ल है जो अहमदनगर जिले के अकोला तालुके, पुराने खानदेश जिले के सोनखद तालुके, नासिक के घाटी, महाराष्ट्र के थाना और कोलावा जिलों, धरमपुर, जवाहर, डॉस और वनसदा की पुरानी रियासतों में पायी जाती है इस नस्ल के पशु बहुत ही मजबूत होते हैं तथा पर्वतीय इलाकों एवं अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में भली-भाँति बढ़ते हैं

व्यावसायिक पशु-पालक तथा स्थानीय कृषक दोनों ही इस नस्ल के पशुओं को पालते हैं सम्भवतः स्थानीय पशुओं का गिर नस्ल के पशुओं से प्रजनन करा कर यह नस्ल निकाली गयी है दुग्धोत्पादन तथा भारवाही गुणों के अध्ययन एवं विकास हेतु तथा पशु-प्रजनकों को विशुद्ध नस्ल वाले साँड देने के लिये 1946-47 में महाराष्ट्र के नासिक जिले के इगतपुरी नामक स्थान पर एक राजकीय पशु-प्रजनन केन्द्र की स्थापना की गयी

इस नस्ल के बेल बहुत ही मजबूत तथा पश्चिमी भारत के अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों के लिये अत्यन्त उपयुक्त हैं ये काम करने में चुस्त होते हैं तथा तराई के क्षेत्रों में धान की खेती और यातायात के लिये प्रयुक्त किये जाते हैं बछड़ों को वचपन में ही बाधिया करके बेल बनाने के लिये पाला जाता है गायें बहुत थोड़ा दूध देती हैं प्रति गाय औसत दुग्धोत्पादन 135-180 किग्रा होता है मैसूर के धारवाड जिले तथा महाराष्ट्र के नासिक जिले के फार्मों पर रखी गयी गायों का प्रति दिन का औसत दुग्धोत्पादन लगभग 35 किग्रा है

हरियाणा भारतवर्ष में गोपशुओं की बहुत ही प्रमुख नस्ल है और सम्पूर्ण देश में प्रथम श्रेणी की द्विप्रयोजनीय नस्ल मानी जाती है विशेषकर इस नस्ल के पशु हरियाणा प्रदेश के रोहतक,

हिसार, करनाल तथा गुडगांव जिलों तथा दिल्ली राज्य में पाले जाते हैं हिसार जिले में पाये जाने वाले पशु अपनी शारीरिक वनावट में विशुद्ध हरियाणा नस्ल से कुछ भिन्न होते हैं और इनका नाम हिसार नस्ल रखा गया है अपनी विशुद्ध अवस्था में हरियाणा नस्ल के पशु पंजाब तथा राजस्थान के कुछ भागों, विशेषकर अलवर तथा भरतपुर जिलों में और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में प्रजनित किये जाते हैं हरियाणा पशुओं का शरीर बहुत ही सुगठित तथा सुडौल होता है इस नस्ल के बेल अच्छे कार्य करने वाले होते हैं

हरियाणा गायें अच्छी दुधारू होती हैं 300 दिन के दुग्धकाल में एक गाय प्रति दिन औसतन 15 किग्रा दूध देती है चुने हुये युथों का औसत दुग्धोत्पादन 45 किग्रा प्रति गाय प्रति दिन है इस नस्ल के पशु बड़ी सख्या में दुग्धोत्पादन के लिये अपने मूल स्थान से कलकत्ता जैसे बड़े-बड़े शहरों को तथा दुग्धोत्पादन एवं कार्य करने के लिये उत्तर प्रदेश, बिहार और उड़ीसा जैसे अन्य प्रदेशों को भेजे जाते हैं कई राजकीय फार्मों पर हरियाणा नस्ल के विशुद्ध युथ रखे गये हैं इनमें से सर्वोत्तम तथा सबसे बड़ा युथ कलकत्ता के निकट हेरिघाटा फार्म पर पाला गया है

मेवाती (कोसी) नस्ल के पशु उत्तर प्रदेश के मथुरा जिले के कोसी क्षेत्र और राजस्थान के अलवर तथा भरतपुर जिलों में पाये जाते हैं वे कद में हरियाणा से छोटे होते हैं किन्तु इनमें गिर नस्ल के रक्त का सम्मिश्रण होता है इस नस्ल के बेल बहुत ही शक्तिशाली तथा सीधे होते हैं और भारी हल खींचने तथा बेलगाड़ी में चलने के लिये बहुत उपयुक्त माने जाते हैं गायें कुछ अच्छी दुधारू होती हैं और प्रत्येक गाय औसतन नित्य 45 किग्रा दूध देती है

राठ नस्ल राजस्थान में अलवर के उत्तरी एवं पश्चिमी भागों तथा निकटवर्ती क्षेत्रों में पायी जाती है सम्भवतः यह नस्ल नागौरों, हरियाणा तथा मेवाती (कोसी) नस्लों का सम्मिश्रण है देखने में ये हरियाणा नस्ल के समान होते हैं पशु सुगठित शरीर वाले, मध्यम कद के तथा शक्तिशाली होते हैं और मध्यम भारी हल खींचने तथा बेलगाड़ी में जोतने के काम आते हैं गायें कुछ अच्छी दुधारू होती हैं और 45 किग्रा की मात्रा में प्रति दिन दूध देती हैं इस नस्ल के पशु प्रायः कृष्य भूमि पर ही पाले जाते हैं

अंगोल (नेल्डोर) नस्ल के पशु आन्ध्र प्रदेश के नेल्डोर तथा गुटूर जिलों में पाये जाते हैं इन दोनों जिलों में सर्वत्र बहुत बड़ी सख्या में इस नस्ल के विशुद्ध पशु पाये जाते हैं यहाँ के किसान इन्हें विशेष प्रकार से उगाये हुये चारे तथा अनाज की फसलों के अवशेषों पर पालते हैं अधिकतर ये गुटूर जिले में पाले जाते हैं

कायं तथा दुग्धोत्पादन की दृष्टि से अंगोल भारतवर्ष की सर्वोत्तम नस्लों में से एक है इस नस्ल के बेल बहुत ही शक्तिशाली तथा भारी हल एवं गाड़ी खींचने के उपयुक्त होते हैं, किन्तु अधिक भागने वाले नहीं होते गायें अच्छी दुधारू होती हैं राजकीय फार्मों पर रखी गयी गायों का प्रति दिन का औसत दुग्धोत्पादन 225 किग्रा है एक दुग्धकाल में इनका औसत उत्पादन 1,360 किग्रा है कुछ पशु 35-50 किग्रा तक दूध देते देखे गये हैं

यूरोप के स्थानीय पशुओं के सुधार हेतु अंगोल नस्ल के पशु काफी बड़ी सख्या में अमेरिका तथा अन्य देशों को भी भेजे गये हैं अन्य देशी (जैवू) पशुओं की भाँति इनमें वीमार्शियों के प्रति प्रतिरोध शक्ति, सुदृढता तथा थोड़े एवं सूखे चारे पर चलने की

क्षमता आदि गुण होते हैं ये गुण अन्य देशों में माम उत्पादन हेतु उपयुक्त नस्ल पैदा करने में काफी सहायक सिद्ध हुये हैं

**गाग्रोलाओ** नस्ल अधिकतर छिदवाडा, मध्य प्रदेश तथा महाराष्ट्र के उत्तरी वर्धा और नागपुर जिलों में पायी जाती है इस नस्ल के पशु मध्यम कद के तथा हल्के शरीर वाले होते हैं बेल अच्छा कार्य करने वाले तथा गायें मध्यम दुधारू होती हैं इनका प्रति दिन का अधिकतम दुग्धोत्पादन 75 किग्रा तक देखा गया है

**कृष्णावाटी** नस्ल, बम्बई तथा हैदराबाद के सीमा-क्षेत्र में वहने वाली कृष्णा नदी के किनारे कपास की काली मिट्टी वाले क्षेत्र में पायी जाती है इस नस्ल के पूर्णतया शुद्ध होने में संदेह है क्योंकि इनमें मैसूर प्रकार के पशुओं के रक्त के सम्मिश्रण के लक्षण मिलते हैं

इस नस्ल के बेल काफी शक्तिशाली होते हैं तथा बोझभरी गाड़ी अथवा भारी हल खींचने के लिये उपयुक्त हैं ये अच्छा काम करते हैं इससे इनको काफी महत्व दिया जाता है गायें थोड़ा दूध देती हैं एक दुग्धकाल में इनका औसत दुग्धोत्पादन लगभग 916 किग्रा है

(2) **थारपारकर** तथा **काँकरेज** भारतवर्ष की दो प्रमुख द्विप्रयोजनीय नस्लें हैं जिनमें द्वितीय प्रकार के अन्तर्गत वर्णित पशुओं के गुण मिलते हैं **थारपारकर** एक बाहरी नस्ल है जो पाकिस्तान में दक्षिणी-पश्चिमी सिन्ध के अर्ध-रेगिस्तानी इलाक़े की मूलवासी है इस नस्ल के पशु कच्छ, जोधपुर तथा जैसमलेर के कुछ कम विकसित फार्मों पर भी पाये जाते हैं **थारपारकर** अथवा **थारी** नस्ल के पशुओं का कद मध्यम, शरीर सुगठित तथा पैर गठीले, सीधे एवं मजबूत होते हैं अमरकोट, नौकोट, धोरो नारी एवं छोड के वलुई टीवो वाले क्षेत्र में इस नस्ल के विशुद्ध पशु मिलते हैं **थारपारकर** पशुओं का सर्वोत्तम यूथ केन्द्रीय सरकारी फार्म, करनाल पर रखा गया है, जहाँ इनका नियंत्रित प्रजनन कराकर अनेक पीढ़ियाँ प्राप्त की जा चुकी हैं भारत के अन्य फार्मों पर भी इस नस्ल के कुछ पशु पाले जाते हैं

**थारपारकर** भारतवर्ष की बहुत ही अच्छी द्विप्रयोजनीय नस्ल सिद्ध हुयी है इस नस्ल के बेल हल जोतने तथा गाड़ी खींचने के लिये बहुत ही अच्छे माने जाते हैं और गायें अच्छी दुधारू होती हैं कुछ फार्मों पर 300 दिन के दुग्धकाल में इन पशुओं से 1,815-2,720 किग्रा दूध प्राप्त हुआ है और अधिकतम उत्पादन 4,375 किग्रा तक देखा गया है औसत दुग्धोत्पादन लगभग 1,360 किग्रा है कुछ पशुओं का प्रति दिन का औसत दुग्धोत्पादन 75 किग्रा तक है

**काँकरेज** भारतवर्ष के गोपशुओं की बहुत ही अच्छी नस्ल है इस नस्ल के विशुद्ध पशु गुजरात में अहमदाबाद जिले के कच्छ की खाड़ी के दक्षिणी-पूर्वी क्षेत्र तथा पूर्व में दीसा से लेकर पश्चिम में प्राचीन रघनपुर राज्य तक, विशेषकर वनास और सरस्वती नदियों के किनारे पाये जाते हैं **काँकरेज** अथवा **वाधियर**, पशुओं की सुप्रजनित नस्ल है और अपनी तेज चाल, शक्तिशाली कार्य और भारवाही गुणों के कारण बहुत अच्छी मानी जाती है हल जोतने तथा गाड़ी में चलने के लिये इस नस्ल के पशु बड़े उपयोगी होते हैं सूरत, काठियावाड तथा बड़ौदा में इस नस्ल के पशुओं का बड़ी संख्या में प्रयोग होता है गायें अच्छी दुधारू होती हैं फार्मों पर रखी गयी गायें एक दुग्धकाल में औसतन 1,360 किग्रा दूध

देती हैं गाँवों में रखी जाने वाली गायों का उत्पादन इनसे कम होता है कुछ गायों का प्रतिदिन का दुग्धोत्पादन 4.5-6.5 किग्रा है व्यवसायी पशु-पालकों द्वारा भी काँकरेज नस्ल के पशुओं का प्रजनन कराया जाता है काँकरेज का प्रमुख प्रजनन क्षेत्र तराई की भूमि है तथा समुद्रतल की ऊँचाई से नीचे वाले कुछ स्थानों पर भी इस नस्ल के पशु पाये जाते हैं इस नस्ल के विकास में दो बातों का योगदान महत्वपूर्ण है और ये हैं—छरोदी फार्म पर पाले गये विशुद्ध साँडों का ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयोग तथा कुछ वर्षों पूर्व भूतपूर्व बम्बई सरकार द्वारा चलायी गयी यूथ पुस्तिका पंजीकरण की पद्धति कृपि सस्यान, आनन्द (गुजरात) में किये गये प्रयोगों से यह सिद्ध हो गया है कि इन नस्ल की दूध देने की क्षमता की बड़ी संभावनायें हैं **हरियाना** के बाद भारतवर्ष की यह श्रेष्ठतम द्विप्रयोजनीय नस्लों में से है

**गोपशुओं की विदेशी नस्लें**

देशी गायों की दुग्धोत्पादन-क्षमता की वृद्धि के लिये भारतवर्ष में विदेशी नस्लों का काफी अधिक उपयोग किया गया है अब में लगभग 50-60 वर्ष पूर्व सर्वप्रथम सैनिक फार्मों पर **शार्टहॉर्न**, **आयरशायर** तथा **होल्स्टाइन-फ्रोजियन** जैसी सुप्रसिद्ध यूरोपीय नस्लें प्रविष्ट की गयीं तत्पश्चात् अनेक अन्य विदेशी नस्लों का भी भारत में समावेश हुआ इनमें से जर्सी, ब्राउन स्विस, गनसे, तथा जर्मन फ्लेक्चवो (चितकवरे पर्वतीय पशु) नस्लें अधिक महत्वपूर्ण हैं जर्सी नस्ल की हमारे यहाँ माँग बढ़ी है जर्सी नस्ल के साँडों के प्रवर्धन तथा सकर एवं विदेशी नस्लों के उन्नत यूथों के प्रजनन हेतु भारतवर्ष में विभिन्न पर्वतीय तथा अर्धपर्वतीय स्थानों पर लगभग 20 प्रजनन फार्म स्थापित किये जा चुके हैं सैनिक फार्मों पर ऐसे सकर पशुओं के 3,500 यूथ हैं जहाँ इनके एक दुग्धकाल का अधिकतम दुग्धोत्पादन 6,000 किग्रा तथा औसत उत्पादन 2,600 किग्रा रहा है एक गाय का एक दिन का अधिकतम उत्पादन 46 किग्रा तक देखा गया है दुग्धोत्पादन की वृद्धि के लिये प्रजनन कार्य में प्रयुक्त होने वाली भारत में प्रमुख विदेशी नस्लों का विवरण नीचे दिया जा रहा है

जर्सी, यू के के जर्सी द्वीप पर विकसित की गयी डेरी पशुओं की सबसे छोटे आकार की नस्ल है जर्सी नस्ल के पशु कम खर्च पर अधिक दूध देने वाले होते हैं और इनके दूध में 5.3% वसा तथा 15% ठोस पदार्थ होते हैं 365 दिन के दुग्धकाल में इनसे अधिकतम उत्पादन 11,381 किग्रा दूध तथा 544 किग्रा वसा का रहा है भारतवर्ष की जलवायु में यह नस्ल भली-भाँति वृद्धि करती है तथा देशी गायों को जर्सी नस्ल के साँडों से गाभित कराने के फलस्वरूप उत्पन्न सकर सतान का प्रथम पीढ़ी में ही दुग्ध उत्पादन 2.5 गुना अधिक बढ़ गया है ऐसी वर्ण-सकर सतान शीघ्र वयस्कता को प्राप्त होती है तथा वह जल्दी-जल्दी बच्चे देती है कृपि सस्यान, इलाहाबाद में भी विशुद्ध नस्ल के सिन्धी पशुओं के प्रवर्धन तथा उनका जर्सी नस्ल के पशुओं से संकरण कराने का कार्य चल रहा है जर्मका में साहीवाल का जर्सी से संकरण कराकर तथा उनके बच्चों में अतः प्रजनन कराकर डेरी की सर्वोत्तम नस्ल निकाली गयी है जिसे जर्मका होप कहते हैं

**होल्स्टाइन-फ्रोजियन** का मूल स्थान हालैंड है अनगढ़ बनावट वाले इन पशुओं का अग्रन काफी बड़ा होता है इस नस्ल की गायें काफी अधिक मात्रा में दूध देती हैं किन्तु अन्य पशुओं की



तुलना में इनके दूध में वसा कम (35%) होती है भारतवर्ष में सकर गायें नित्य 46 किग्रा तक दूध देती हैं

आयरशायर, जो स्काटलैंड में विकसित की गयी हैं, डेरी पशुओं की सुन्दरतम नस्ल मानी जाती हैं इस नस्ल के पशु बहुत ही फुर्तील होते हैं किन्तु इनको सँभालना काफी कठिन होता है ये उतना अधिक दूध अथवा मक्खन-वसा (केवल 4%) नहीं प्रदान करते जितना कि दुग्धशाला की कुछ अन्य नस्लें करती हैं

ब्राउन स्विस, जो स्विट्जरलैंड के पर्वतीय क्षेत्रों में विकसित की गयी थी, अन्य डेरी नस्लों की तुलना में कम उत्तम नस्ल है इस नस्ल के पशु बड़े सीधे होते हैं और आसानी से सँभाले जा सकते हैं इनके दूध में लगभग 4% वसा होती है 365 दिन के दुग्धकाल में प्रति दिन तीन बार दूध निकालकर अब तक इनका अधिकतम दुग्धोत्पादन 14,024 किग्रा देखा गया है

गर्नसे नस्ल का मूल स्थान फ्रांस के समुद्री तट के समीप का एक छोटा-सा द्वीप गर्नसे है अपनी शारीरिक बनावट में ये पशु होल्स्टाइन से कम तथा जर्सी से अधिक अनगढ़ होते हैं गायों का पिछला पुट्टा भद्दा तथा कमर का भाग कमजोर होता है जर्सी की अपेक्षा इनके अयन कम समानुपातिक होते हैं 365 दिन के दुग्धकाल में इनका अधिकतम दुग्धोत्पादन 12,954 किग्रा तथा वसा (5%) 556 किग्रा रही है

जर्मेन फ्लेक्वीह (धब्बेदार पर्वतीय पशु) नस्ल के पशु दक्षिणी तथा दक्षिणी-पश्चिमी जर्मनी में पाले जाते हैं ये पशु रक्षक पर्वतीय परिस्थितियों के लिये विशेष उपयुक्त समझे जाते हैं अपने इस गुण के कारण ये पशु भारतवर्ष में लाये जाकर हिमाचल प्रदेश में रखे गये हैं इस नस्ल की गायें अच्छी दुधारू होती हैं 305 दिन के दुग्धकाल में इनका औसत दुग्धोत्पादन 4,000 किग्रा है जिसमें 41% वसा होती है भारतीय जलवायु तथा चारे की परिस्थितियों में इन पशुओं के पालन पर विनिष्ट दृष्टि रखी जा रही है

## भैंसें

वर्तमान समय में भारतीय भैंसे देश में दूध की पूर्ति का प्रमुख स्रोत हैं और गायों की तुलना में ये लगभग तीन गुना अधिक दूध देती हैं देश के कुल उत्पादन का आधे से अधिक दूध (1109 करोड़ टन, 55%) 2423 करोड़ दूध देने वाली भैंसों से प्राप्त होता है, जबकि देश की 51 करोड़ गायों से कुल दूध-उत्पादन का केवल 45% (875 लाख टन) प्राप्त होता है इधर कुछ काल से भारतीय डेरी उद्योग अधिकाधिक भैंसों पर ही निर्भर रहता चला आ रहा है जिसके फलस्वरूप गायों की उपेक्षा हुयी है और सहकारी एवं निजी क्षेत्रों में चल रही दुग्ध-व्यवसाय की विभिन्न प्रायोजनाओं से प्राप्त कुल दूध का 1% भी गाय का दूध नहीं होता निजी (अव्यवस्थित) दुग्ध-व्यवसाय जो अभी हाल तक पूर्वी तथा दक्षिणी प्रदेशों के शहरी उपभोक्ताओं की गाय का दूध देता रहा है, अब भैंस का दूध देने लगा है भारतवर्ष के दुग्ध-व्यवसाय में भैंस का अब प्रमुख स्थान होता जा रहा है

भारतीय भैंसे या जल भैंसे (बुबालस बुबालिस लिनिग्रम) (अरना, भैंस, गेरा, एरमाइ) देश के सभी मैदानी भागों तथा कम ऊँचाई वाले पर्वतीय क्षेत्रों में पायी जाती हैं ये अर्ध-जलचर हैं तथा आर्द्र क्षेत्रों में बहुतायत से पायी जाती हैं भारी-भरकम शरीर तथा वेढगी आकृति वाले इन पशुओं के पैर विशेषतः छोटे

तथा मोटे एवं खुर काफी बड़े होते हैं सींग मोटे, चपटे, मुड़े हुये अथवा सीधे होते हैं और उन पर आयु प्रदर्शित करने वाले वलय भी पाये जाते हैं दक्षिणी तथा पश्चिमी राज्यों के विशेषकर निचले लम्बी घाम वाले तराई के दलदली स्थानों को छोड़कर भारतवर्ष में जगली भैंसे काफी पायी जाती हैं जगली मादा भैंस पालतू भैंसे से गाभिन नहीं होती किन्तु पालतू भैंस जगली भैंसे से शीघ्र ही गाभिन हो जाती है इससे नस्ल में सुधार भी हो जाता है कार्य के लिये ये पशु बड़े मजबूत होते हैं हल तथा गाड़ी में चलने के लिये भैंसे प्रायः बधिया कर दिये जाते हैं दिन की भीषण गर्मी में इनसे अच्छा काम नहीं लिया जा सकता गहरे काले रंग के पशुओं की अपेक्षा हल्के वादामी रंग के पशु अधिक गर्मी सहन कर सकते हैं गाय के दूध (45%) की तुलना में भैंस के दूध में अधिक वसा (7%) होती है मक्खन, घी, पनीर, खोवा आदि दूध के पदार्थों को बनाने में सामान्यतः भैंस का दूध ही अधिक प्रयोग किया जाता है

भैंसों की लगभग सात देशी नस्लें अपने दुग्धोत्पादन के गुणों के कारण सुविख्यात हैं इनका सक्षिप्त विवरण नीचे दिया जा रहा है इनकी प्रमुख भौतिक विशेषतायें तथा शारीरिक गठन आदि गुण सारणी 5 में दिये गये हैं

भैंसों की सबसे प्रमुख नस्ल मुराई है इसका मूल स्थान हरियाणा के दक्षिणी भाग (रोहतक, करनाल, हिसार एवं गुडगाँव जिले) तथा दिल्ली प्रदेश है यहाँ ये अपनी विशुद्ध अवस्था में पायी जाती हैं इस नस्ल की विशेष पहचान इसके कसकर मुड़े हुए सींग हैं मुराई नस्ल के पशु उत्तरी उत्तर प्रदेश से लेकर दक्षिणी पंजाब तथा पाकिस्तान में मिथ तक, अर्थात् लगभग पूरे उत्तरी भारत में पाले जाते हैं विशुद्ध जातीय मुराई के पाले जाने का सर्वोत्तम क्षेत्र हरियाणा प्रदेश है भारत के दक्षिणी तथा अन्य भागों में मुराई नस्ल के भैंसों को स्थानीय देशी भैंसों को उन्नत बनाने के लिये भी प्रयुक्त किया जाता है

मुराई भैंसे भारतवर्ष के अति उत्तम दूध तथा वसा प्रदायक पशु हैं इनके दूध में 7% वसा होती है इससे औसत दुग्धकाल में 1,360 से 2,270 किग्रा दूध प्राप्त होता है, तथा बहुत-सी भैंसे एक दुग्धकाल में 3,175 किग्रा से अधिक दूध देती हैं इससे प्रति दिन औसतन 68 किग्रा दूध मिलता है जबकि कुछ पशु 181 किग्रा तक दूध देते देखे गये हैं

मुराई नस्ल की भैंसों का दुग्ध-पूर्ति केन्द्रों पर बहुतायत से प्रयोग किया जाता है देश के सैनिक डेरी फार्मों पर इस नस्ल के पशु हजारों की संख्या में रखे जाते हैं वहाँ इस नस्ल का विकास किया जाता है अनेक राज्य सरकारें भी अपने राजकीय फार्मों पर मुराई नस्ल के पशु पालती हैं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने मुराई नस्ल के लिये यूथ-पुस्तिका रख छोड़ी है

भदावरी हल्के वादामी रंग की भैंसों की नस्ल है जिसका मूल-स्थान प्रागरा जिले (उत्तर प्रदेश) की बाह तहसील की भदावरी रियासत और भूतपूर्व ग्वालियर रियासत के निकटवर्ती क्षेत्र तथा इटावा जिले हैं इनसे प्रति पशु प्रति दिन औसतन लगभग 35 किग्रा दूध मिलता है इनके दूध में वसा की प्रतिशतता बहुत अधिक होती है इस नस्ल के भैंसे भारवाही पशु की तरह काम आते हैं और काले रंग के पशुओं की अपेक्षा अधिक गर्मी सहन कर सकते हैं राजकीय पशु-प्रजनन फार्म, भरारी (झाँसी) में भदावरी नस्ल के पशु रखे जाते हैं

जाफराबादी भैंसे काफी भारी होती हैं ये अपनी विशुद्ध अवस्था में गिर जंगलों एवं गुजरात प्रदेश में सौराष्ट्र क्षेत्र के जाफराबाद के समीपवर्ती भागों में पायी जाती हैं इन पशुओं को काफी अधिक चारे की आवश्यकता पड़ती है डम नस्ल के पशु बहुत अधिक वसायुक्त और अधिक मात्रा में दूध देते हैं भैंसे का उपयोग भारी बोझ खींचने के निमित्त होता है

सूरती मध्यम कद की मुडोल आकार वाली नस्ल है जिसकी पीठ सीधी तथा सींग हँसिये के समान होते हैं इसका मूल-स्थान गुजरात प्रदेश का चरोत्तर क्षेत्र है जिसके अन्तर्गत कैरा जिला तथा माही और सावरमती नदियों के बीच वाले क्षेत्र आते हैं जो भूतपूर्व बड़ौदा रियासत से लगे हुये हैं इस नस्ल के विशुद्ध पशु आनन्द, नादियाद, वोरसद तथा कैरा में पाये जाते हैं सूरती को देशी अथवा नादियादी नाम से भी जाना जाता है इस नस्ल के पशुओं में दो सफेद धारियाँ पायी जाती हैं इनमें से एक जबड़े के चारों ओर तथा दूसरी अधर-वक्ष के चारों ओर होती है

सूरती नस्ल कम खर्च पर दूध तथा वसा देती है इससे 300 दिन के दुग्धकाल में 75% वसायुक्त औसतन 1,655 किग्रा. दूध प्राप्त होता है महाराष्ट्र सरकार द्वारा सूरती भैंसों का विशुद्ध जातीय यथ पूना के ममीप कृषि महाविद्यालय डेरी, किरकी पर रखा गया है इसमें प्रति दिन सबसे अधिक दूध वाली भैंस 15 किग्रा दूध देती है

मेहसाना, मुरा और सूरती के बीच की एक मिश्रित नस्ल है जो गुजरात के मेहसाना जिले तथा उसके समीपवर्ती उन क्षेत्रों में पायी जाती है जो महाराष्ट्र प्रदेश में हैं इस नस्ल के पशु सामान्यतया पालनपुर, दीसा तथा बनावसका जिले के अन्य भागों एवं गुजरात के सावरकाठा जिले के रघनपुर और थारड नामक स्थानों में पाये जाते हैं इस नस्ल के पशुओं को लक्षण स्थायी न होकर स्थान-स्थान पर विभिन्नता दिखाते हैं मेहसाना क्षेत्र में मुरा भैंसे अब भी इनकी नस्ल सुधारने के लिये प्रयुक्त किये जाते हैं मेहसाना नस्ल की भैंसे अच्छी दुग्धार होती हैं जो जल्दी वयस्क और नियमित रूप से गर्भित होती हैं, और काफी लम्बी अवधि तक दूध देती हैं ये पशु सरल स्वभाव के होते हैं और पशुशाला में बाँधकर खिलाये जा सकते हैं ये मैदानों पर चराकर भी पाले जा सकते हैं आर्थिक दृष्टि से कम खर्च पर दूध तथा वसा देने वाली मेहसाना नस्ल शहरों में दूध के लिये लोकप्रिय है 300 दिन से अधिक के दुग्धकाल में इससे 1,360-1,825 किग्रा तक दूध प्राप्त होता है घी उत्पादन की दृष्टि में भी यह नस्ल बहुत अच्छी मानी जाती है

नागपुरी अथवा एलिचपुरी भैंसे छोटे कद की, लम्बे चपटे तथा मुड़े हुये सींगों वाली होती हैं यह नस्ल अपने गुणों में मुरा से सर्वथा भिन्न होती है तथा मध्य एवं दक्षिणी भारत में, विशेषतया प्राचीन मध्य प्रदेश (अब महाराष्ट्र) के नागपुर, वर्धा और बरार जिलों में तथा निकटवर्ती भूतपूर्व हैदराबाद राज्य के क्षेत्रों में पायी जाती है ये पशु मुरा अथवा उत्तरी या पश्चिमी भारत की अन्य नस्लों की अपेक्षा अपनी शारीरिक वनावट में हल्के तो होते हैं किन्तु दुग्धार भी होते हैं इनका प्रति दिन का औसत दुग्धोत्पादन 5.50-7.25 किग्रा है नर पशु प्रायः भारी कार्य के लिये प्रयुक्त होते हैं किन्तु इनकी चाल मन्द होती है

नीली-रावी, मुरा नस्ल से मिलती-जुलती दो प्रकार की भैंसे हैं जो पंजाब में सतलज और रावी नदी की घाटियों में विशेषतया

फीरोजपुर जिले में पायी जाती हैं देखने में ये पशु भारी लगते हैं और इनके शरीर पर सफेद निशान होते हैं प्रायः इनका रंग काला होता है किन्तु कुछ पशु बादामी रंग के भी होते हैं इस नस्ल के सर्वोत्तम पशु फीरोजपुर जिले में सतलज नदी के तराई वाले क्षेत्र में, पाकपट्टन तथा मैलसी तहसीलों के दक्षिण-पश्चिम में पाये जाते हैं ये पशु काफी सीधे होते हैं तथा पशुशाला में बाँधकर खिलाये एव बच्चों को दूध छुड़ा देने पर भली-भाँति बढते रहते हैं

नीली-रावी भैंसे अच्छी दुग्धार हैं और 250 दिन के दुग्धकाल में औसतन 1,585 किग्रा दूध देती हैं इस नस्ल का प्रयोग शहर में दूध फार्मों पर मुरा के साथ-साथ होता है दैनिक डेरी फार्मों पर मुरा के साथ इस नस्ल के भी यूथ रखे जाते हैं भैंसे भारी कार्य करने के लिये प्रयुक्त होते हैं यह दूध देने वाली नस्लों में सर्वोत्तम है इस नस्ल की भैंसे दुग्ध उत्पादन के लिये कलकत्ता तथा बम्बई जैसे दूर-दूर के शहरों तक भेजी जाती हैं भारतवर्ष में इस नस्ल का वशावली अभिलेख कहीं भी नहीं रखा गया है

### गोपशुओं तथा भैंसों का प्रबन्ध

पशुओं के रख-रखाव के ढंग वातावरणीय कारकों, यथा जलवायु, वर्षा, मिट्टी के प्रकार तथा उस पर उगाये जाने वाले पेड़-पौधों द्वारा बहुत ही अधिक प्रभावित होते हैं अतः अलग-अलग क्षेत्रों में इन पद्धतियों में पर्याप्त भिन्नता होती है गाय-भैंसों के अच्छे रख-रखाव में खिलाये जाने के ढंग तथा रोग नियन्त्रण साधनों का भी महत्वपूर्ण योगदान है

भारतवर्ष की जलवायु अधिकतर उष्णकटिबंधीय है यहाँ अक्टूबर से फरवरी तक जाड़ा पड़ता है जिसमें मौसम अपेक्षाकृत सूखा रहता है, मार्च से जून तक गर्मी पड़ती है और अन्य तीन महीने वर्षा ऋतु के होते हैं यहाँ 38 से 380 सेमी तक तथा कुछ स्थानों में इससे भी अधिक वर्षा होती है

जलवायु, वर्षा तथा चारे की प्राप्ति में पर्याप्त विभिन्नता होने के कारण पशु-पालन के अन्तर्गत प्रबन्ध की पद्धतियों की सुगम करने के लिये पूरे देश को पाँच क्षेत्रों में बाँटा गया है

शीतोष्ण हिमालयी क्षेत्र के अन्तर्गत सिक्किम, भूटान, नेपाल, कुमायूँ, गढ़वाल, शिमला, कुल्लू, छम्ब, कश्मीर तथा असम के पर्वतीय प्रदेश आते हैं इस क्षेत्र में अत्यधिक वर्षा भी होती है और पाला तथा बर्फ भी पड़ती है इस क्षेत्र में विशेष रूप से उद्यान लगाये जाते हैं तथा गेहूँ की खेती की जाती है

शुष्क उत्तरी क्षेत्र में पूर्वी पंजाब, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, पश्चिमी मध्य प्रदेश, राजस्थान तथा भूतपूर्व पेप्सू रियासत सम्मिलित हैं इस क्षेत्र में वर्षा की मात्रा काफी कम है वनस्पति भी कम है और सिंचाई करके अधिकांश खेती की जाती है

आर्द्र पूर्वी क्षेत्र के अन्तर्गत असम, पश्चिमी बंगाल, विहार, उड़ीसा, पूर्वी उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु का उत्तरी-पूर्वी भाग तथा मध्य प्रदेश के पूर्वी क्षेत्र आते हैं यहाँ वर्षा काफी अधिक होती है और धान की खेती विशेष रूप से होती है

दक्षिणी क्षेत्र में उत्तर प्रदेश की झाँसी कमिश्नरी, मध्य प्रदेश, पूर्वी हैदराबाद, पश्चिमी तमिलनाडु, बड़ौदा, बम्बई तथा मैसूर का थोड़ा-सा भाग सम्मिलित है यहाँ अनियमित वर्षा होती है और प्रमुख उगायी जाने वाली फसल मिलेट (बाजरा-ज्वार) है

समुद्र तटीय क्षेत्र में, पूर्वी और पश्चिमी घाटों की पट्टियाँ और मैसूर, कुर्ग और केरल के भाग सम्मिलित हैं इस क्षेत्र में भोपण वर्षा होती है और इसकी मुख्य फसल धान है पशुओं के विकास और प्रजनन की दृष्टि से यह क्षेत्र पूर्वी आर्द्र क्षेत्र के समान है

भारतवर्ष में पशु-पालन व्यवसाय छोटे-छोटे किसानों के हाथ में है जिनमें से अधिकांश किसान पशुओं को सहायक उद्योग के रूप में पालते हैं उनके पाम छोटे-छोटे खेत (औसतन 3 हेक्टर) के तथा दो-तीन पशु होते हैं

बरसात के दिनों को छोड़कर, जब हरे चरागाह उपलब्ध होते हैं, पशुओं को बहुत कम चरने को मिलता है जो अन्य साधन उपलब्ध हैं वे वर्तमान पशु सख्या के लिये पर्याप्त नहीं हैं दूध तथा दुग्ध-जन्य पदार्थों के लिये हाट व्यवस्था इतनी खराब है कि किसानों को इनके विक्रय के लिये या तो दलालों की आवश्यकता पड़ती है जो अधिकांश लाभ स्वयं खा जाते हैं अथवा अपने दूध से घी बनाकर बेचना पड़ता है जिसमें न्यूनतम लाभ होता है फलतः पशुओं पर ध्यान नहीं दिया जाता, उनकी वाढ कम होती है तथा वे अन्य देशों के पशुओं की तुलना में काफी विलम्ब से वयस्क हो पाते हैं उनके व्यक्त का अवकाश बढ जाता है और भुखमरी तथा बीमारियों में काफी क्षति होती है अन्ततः दूध का उत्पादन काफी कम हो जाता है

इन कमियों के अतिरिक्त प्रजनन के लिये अच्छे माँडों की कमी तथा पशुओं को बढने के लिये चारे-दाने की अपर्याप्त मात्रा होने से भारतवर्ष में पशु-पालन व्यवसाय की उन्नति तथा विकास में बाधा आयी है इन परिस्थितियों में निजी पशु-पालक स्वयं पशु रख सकने में असमर्थ हैं राजकीय फार्मों की परिस्थितियाँ अपेक्षाकृत कुछ अच्छी हैं

खराब मौसम से पशुओं को बचाना होता है उन्हें ऐसे अच्छे हवादार घरों में रखना चाहिये जहाँ सफाई, पानी तथा अन्य सुविधायें उपलब्ध हों पशुशालाओं को कुछ ऊँचे स्थानों पर बनाना चाहिये जिससे पानी का निकास अच्छा रहे और उनकी बनावट ऐसी हो कि पशुओं को आसानी से खिलाया तथा देखभाल की जा सके आयु, उपयोगिता तथा कार्य के आधार पर गायों, बड़े बछड़ों तथा साँडों को अलग-अलग बाड़ों में रखना चाहिये आमतौर पर एक गाय को 6 बर्मी तथा भैंस को इससे अधिक स्थान की आवश्यकता पड़ती है पशुशालाओं के निर्माण हेतु भारतीय मानक निर्धारित किये जा चुके हैं [IS 4466 (Pts I & II) 1967]

पशुधन फार्म, गोशालायें तथा पशु सवधी अन्य स्थान परजीवी कीटों से मुक्त होने चाहिये तथा इनको सदैव साफ-सुथरा रखना चाहिये पशुओं को ठीक दशा में रखने तथा चर्म रोगों में बचाने के लिये उन्हें समय-समय पर नहलाना तथा खरहरा करना चाहिये गाभिन पशुओं को अतिरिक्त राशन देकर तथा व्यायाम के लिये नित्य चरने भेजकर उनकी भली-भाँति देखभाल करनी चाहिये च्याने के समय गाय को स्वच्छ, आरामदेह, पुयाल की विछाली से युक्त शांत स्थान में रखना चाहिये नवजात बछड़ों को समुचित देखभाल करनी चाहिये तथा तीव्र वाढ के लिये उन्हें पर्याप्त राशन देना चाहिये

दुधारू पशुओं के बच्चों का प्रायः एक से दो सप्ताह की आयु पर ही सींग-रोधन कर दिया जाता है जिससे उनकी देखभाल में सुभीता हो भारतवर्ष में अवाछित बछड़ों की 15 से 18 माह की आयु से पहले बधिया कर दिया जाता है ऐसे बधिया किये हुये पशुओं को घर में रखना तथा देखभाल करना आसान हो जाता है

## पशुओं को आहार देना

अन्य देशों की तुलना में भारतवर्ष में भली-भाँति पालन-पोषण करने तथा समुचित आहार देने के लिये पशुओं की सख्या कहीं अधिक है इस कारण चारे के स्रोतों एवं खाने वाले पशुओं की सख्या की बीच विन्ताजनक असंतुलन उत्पन्न हो गया है दूसरे देशों में गोमांस मनुष्य के भोजन का आवश्यक अंग बन जाने के कारण वहाँ चारे के स्रोतों और पशु सख्या के बीच इस प्रकार का असंतुलन नहीं है न्यूजीलैंड जैसे सुविकसित डेरी व्यवसाय वाले देश में गाय के बूढ़ हो जाने पर उसकी पूर्ति के लिये उसके जने गये 6 या 8 बच्चों में से केवल एक बछिया चुनकर भली-भाँति पाली-पोसी जाती है और शेष का बध कर दिया जाता है इस प्रकार देश में पशुओं की कुल सख्या को नियंत्रण में रखा जाता है भारतवर्ष में गोमांस खाने के प्रति भावात्मक विरोध है अतः यहाँ न केवल उत्पादक पशुओं को बल्कि अनुत्पादक पशुओं को भी खिलाने की समस्या है अतः अनुत्पादक पशुओं की वृद्धि एवं विकास पर कुछ नियंत्रण रखना आवश्यक है जिसमें कि प्रत्येक क्षेत्र में रहने वाली पशु सख्या को समुचित मात्रा में चारा मिल सके

भारतवर्ष में पशुओं की खिलायी न तो पर्याप्त है और न सन्तुलित है क्योंकि न तो आवश्यक आहार तथा चारे मिल पाते हैं और न जानवरों के लिये अच्छे हाट हैं जिससे अधिक अच्छे चारे-दाने में लगाया गया धन और समय न्यायोचित प्रतीत हो देश में उत्पादक पशुओं के विकास के लिये लाभदायक बाजार, चारे की मघन खेती, चराई के क्षेत्र तथा चरागाहों का विकास एवं सुरक्षा और अतिरिक्त चारे को मुखाना अथवा साइलेज बनाकर रखना ये पूर्वपक्षित बातें हैं

पशुओं के आहार को चारे (मोटा) तथा दाने (सान्द्र) में वर्गीकृत किया गया है चारे में रेशे की मात्रा अधिक किन्तु कुल पचनीय पोषण-मान निम्न होता है दाने में रेशे की मात्रा अल्प तथा कुल पचनीय पोषण मान उच्च होता है मोटे चारों के अन्तर्गत उगाये गये चारे, सूखी घास, साइलेज तथा भूसा जैसे पदार्थ आते हैं और दाने में अधिक कार्बोहाइड्रेट वाले अनाज, अधिक प्रोटीनयुक्त तैलीय खलियाँ, तैलीय बीज, अनाज एवं पशु-उपजात सम्मिलित हैं सारणी 6 में भारतवर्ष में उपलब्ध होने वाले पशुओं को दिये जाने वाले विभिन्न प्रकार के आहार दिये गये हैं सारणी 7 में कुछ प्रमुख भारतीय पशु खाद्य पदार्थों के रासायनिक सघटन एवं पोषण मान दिये गये हैं

पशु द्वारा खाये जाने वाले चारे की मात्रा उसके शरीर-भार तथा उत्पादन-क्षमता पर निर्भर करती है सामान्यतया पशु अपने शरीर-भार का 2-3% शुष्क पदार्थ उपभोग कर पाते हैं दुग्धरू पशुओं को थोड़ा अधिक खिलाना पड सकता है भैसे, गायों की अपेक्षा कुछ अधिक चारा-दाना खाती हैं पशु द्वारा उपभोग किये जाने वाले शुष्क पदार्थ का अधिकांश भाग चारे से तथा शेष दाने से प्राप्त होता है तब पशुओं के विभिन्न शरीर-भारों के लिये राशन द्वारा प्राप्त होने वाले पचनीय कच्चे प्रोटीन की मात्रा, ऊर्जा मान (स्टार्च तुल्यक तथा कुल पचनीय पोषक तत्वों) की मात्रा का पता लगा लिया जाता है (Sen, Bull Indian Coun agric Res, No 25, 1964, 10-12)

नियमत किसी 450 किग्रा शरीर-भार वाले पशु को केवल अपने जीवन निर्वाह के लिये नित्य 0.3 किग्रा प्रोटीन तथा



सारणी 6 - भारतवर्ष में उरलः पशु-खाद्य पदार्थ\*

**प्राकृतिक घासे :** दूब, अन्जन, पल्लव, छिम्बर, स्पियर घास, कार्ड तथा गोरिया घास

**उगायी जाने वाली घासे** हाथी घास, गिनी घास, सूडान घास, रोड घास, टिगोसिटे, पैरा घास तथा नेपियर घास की संकर प्रजाति

**उगाये जाने वाले चारे :** ज्वार (चोलम), बाजरा (कुम्भु), रागी अथवा मडल, जई, चीना, चिकना बोडा, मक्का, लूसर्न, बरसीम, शफताल, सेजी तथा सूरजमुखी

**जडे तथा कन्द** शलजम, स्वीडिश शलजम (दीर्घ शिखामूल), चुकन्दर, आलू तथा गाजर

**सूखी घास :** लूसर्न, बरसीम, जई, लोविया, दूब, गन्ने के अगोले तथा मूँगफली की पत्तियों की सुखायां गयी घास

**भूसा** जई, जौ, गेहूँ, लूसर्न, सेम, मटर, पुआल तथा फलीदार फसलों का भूसा

रातव

**खलियां** मूँगफली की खली, अलसी की खली, ताड़ की गुठलियों की खली, गरी की खली, तिल की खली, तोरिया की खली, सरसो की खली तथा विनोले की खली

**तिलहन** - अलसी तथा सूरजमुखी के बीज

**अन्न तथा बीज** चना, अरहर, खार, मटर, मोथ, जई, गेहूँ तथा गेहूँ के उपोत्पाद, जौ धान, मक्का

\*With India—Industrial Products, pt III, 1953, 9

सारणी 7 - कुछ भारतीय पशु आहारों के रासायनिक संघटन एवं पोषण मान\*

पशु आहार	प्रति 100 किग्रा शुष्क पदार्थ में पचनीय पोषक तत्व (किग्रा)				सम्पूर्ण पोषण अनुपात
	कच्चा प्रोटीन	कार्बो-हाइड्रेट	ईथर-निष्कर्ष	सम्पूर्ण पोषण अनुपात	
<b>हरा चारा</b>					
बरसीम	14 10	48 23	0 94	64 44	3 1
लोविया (बड़ा वाला)	20 26	38 51	1 52	62 19	2 7
हाथी घास	3 85	48 54	1 33	55 39	13 4
गिनी घास	5 83	58 00	0 56	65 09	10 2
ज्वार पका हुआ	0 97	52 02	0 60	54 34	54 9
लूसर्न	15 92	40 00	0 84	57 79	2 6
मक्का	4 18	60 94	0 96	67 77	13 5
सूडान घास	1 57	41 47	0 61	44 41	27 2

(क्रमश)

सारणी 7-क्रमश

साइलेज

ज्वार	2 35	46 93	0 82	51 13	0 8
मक्का	3 41	56 70	0 59	61 13	17 0
रागी का भूसा	0 30	51 04	0 64	52 78	1 7
गेहूँ का भूसा	0 86	47 37	0 11	48 48	55 5

सूखी घास

दूब	3 68	38 98	0 17	43 04	10 7
गन्ने के अगोले		45 50	0 36	46 30	
बरसीम	10 29	54 44	0 47	65 79	5 4
लोविया	10 33	40 13		50 46	3 9
मूँगफली	14 93	34 00		48 90	2 3
लूसर्न	16 37	38 59	0 42	55 90	2 4

भूसे

चने का भूसा	2 41	34 67		37 08	14 4
रागी का भूसा	0 23	54 55	0 38	55 63	243 5
पुआल	0 28	42 85	0 44	44 13	154 4
गेहूँ का भूसा	0 18	55 20	1 45	49 69	330 6

दाने - अनाज और बीज

बाजरा	5 08	49 17	2 81	60 57	11 1
जौ	7 39	75 69	1 30	86 01	10 6
विनौला	12 49	34 65	18 50	88 77	6 1
चना	14 33	63 27	1 96	82 01	4 7
खार	32 33	39 93	2 96	78 82	1 4
ज्वार	7 30	70 76	1 63	85 73	10 2
मक्का	8 22	76 90	4 08	94 31	10 5
जई	7 86	57 81	5 70	78 48	9 0

खलियां तथा चूरे

गिरी की खली (कोल्ह से पिरी)	21 10	39 75	13 00	90 10	3 3
विनौले की खली	19 42	39 56	8 97	79 56	3 1
विनौले का चूरा	31 65	25 99	12 62	86 04	1 7
मूँगफली की फली	46 39	14 59	7 97	78 92	0 7
सरसो की खली	30 68	28 06	10 34	82 41	1 7
तिल की खली	42 60	23 36	9 32	86 92	1 0

अन्न-उपोत्पाद

चने का छिलका		59 59	0 77	61 33	
खार का चूरा	42 52	33 86	3 18	83 49	1 0
मक्के का छिलका	4 54	68 94	0 81	75 30	15 6
चावल की भूसी	6 76	35 15	10 00	64 40	8 5
गेहूँ का चोकर	11 80	58 00	2 28	74 93	5 4
टेपिओका	1 46	81 19	0 28	83 28	56 0

\*Sen, Bull. Indian Coun agric Res, No 25, 1964, Appx III, 112-33

2.5 किग्रा स्टार्च तुल्याक अथवा 3.4 किग्रा. कुल पचनीय पोषक तत्वों की आवश्यकता पड़ती है 6 माह की आयु तक डेरी पशुओं की दैनिक शरीर वृद्धि की दर का औसत 450 ग्रा है शरीर निर्वाह की अपेक्षा वृद्धि के लिये अधिक पोषक तत्वों की आवश्यकता पड़ती है तथा वृद्धि की प्रारम्भिक अवस्थाओं में ऊर्जा की अपेक्षा अधिक प्रोटीन की आवश्यकता होती है दूध देने वाली गायों को निर्वाह राशन के अतिरिक्त भी पोषक तत्वों की आवश्यकता पड़ती है

अधिक दिन के गाभिन दुधारू पशुओं को (गर्भकाल के छठे माह से) निर्वाह तथा दुग्धोत्पादन के लिये दिये जाने वाले राशन के अतिरिक्त प्रतिदिन 150 ग्रा पचनीय प्रोटीन तथा 500 ग्रा स्टार्च-तुल्याक या 700 ग्रा. कुल पचनीय पोषक तत्व मिलने चाहिये सांड को अपने शरीर-भार तथा जितना अधिक सगम करना हो उसके अनुसार अपने को स्वस्थ रखने के लिये अच्छे चारे के अतिरिक्त 2-3 किग्रा दाने की आवश्यकता पड़ती है

पशु की निर्वाह आवश्यकता प्रायः सूखे अथवा रसीले चारे से थोड़ी मात्रा में प्रोटीनयुक्त पौष्टिक मिश्रण के साथ अथवा इसके बिना पूरी की जाती है इससे अधिक उत्पादन के लिये तैयार किया गया राशन विभिन्न प्रकार के दानों को मिलाकर बनाया जाता है इन दानों का चुनाव करते समय उनके स्वाद,

मृदुरेचकता, वृद्धि एवं उत्पादन के लिये आवश्यक विभिन्न ऐमीनो अम्लों को प्रदान करने की क्षमता पर विशेष ध्यान देना पड़ता है राशन बनाते समय उससे प्राप्त होने वाले विटामिन तथा खनिज लवणों पर भी विचार कर लेना चाहिये राशन में थोड़ा हरा चारा सम्मिलित कर लेने से पशु की विटामिन-आवश्यकता की पूर्ति हो जाती है खनिज लवणों की पूर्ति के लिये पशु की आवश्यकतानुसार खनिज मिश्रण देना चाहिये पशुओं के लिये विभिन्न सतुलित खाद्य-मिश्रण तैयार करने के लिये भारतीय मानक निर्धारित किये गये हैं (IS 2052-1962)

बच्चों (एक माह से लेकर तीन वर्ष की आयु तक के पशु) एवम् वयस्क पशुओं (तीन वर्ष से अधिक आयु के) को हरे तथा सूखे चारे, पौष्टिक मिश्रण, नमक, खनिज मिश्रण और दाने से बनाये गये सतुलित आहार के अवयवों की विभिन्न अनुपातों में आवश्यकता पड़ती है यह पौष्टिक मिश्रण प्रायः खली, बिनीले, चावल अथवा गहूँ का चोकर, चने का छिलका तथा दला हुआ चना मिलाकर बनाया जाता है हमारे देश में पशुओं के आहार की कमी ही सम्भवतः उनके विकास तथा अधिक दुग्ध उत्पादन में सबसे बड़ी बाधा है सारणी 8 में 1961 की पशु गणना के अनुसार बहुत ही अल्पव्ययी पोषक मानकों पर आधारित पशुओं के चारे-दाने की आवश्यकताये दी गयी हैं

सारणी 8 - गोपशुओं तथा भैंसों के लिये पशु आहार की वार्षिक आवश्यकता तथा उपलब्धि (1961 की पशु-गणना पर आधारित)

पशुओं का प्रकार	पशुओं की संख्या (हजार में)	आवश्यकता* (हजार टन)			उपलब्धता** (हजार टन)		
		रातव	हरा चारा†	सूखा चारा‡	रातव	हरा चारा	सूखा चारा
<b>गोपशु</b>							
तीन वर्ष से ऊपर के नर पशु	72,477	43,480.2	1,44,954.0	3,62,385.0	8,121	1,31,239	1,49,519
दूध देने वाली गायें	20,721	6,151.4	1,24,326.0	1,03,605.0	2,178	33,611	26,774
सूखी तथा प्रजनन के योग्य गायें	33,603	6,720.6	67,206.0	1,68,015.0	1,533	33,778	34,649
पशु-बच्चे	48,871	19,548.4	97,742.0	48,871.0	821	28,202	26,293
<b>भैंसें</b>							
तीन वर्ष से ऊपर के नर पशु	7,658	4,594.8	15,316.0	38,290.0	486	18,197	15,200
दूध देने वाली भैंसें	12,581	5,032.4	1,00,648.0	67,937.4	3,660	31,153	27,098
सूखी तथा प्रजनन के योग्य भैंसें	12,446	2,489.2	24,892.0	62,230.0	468	19,606	18,221
पशु-बच्चे	18,452	7,380.8	36,904.0	18,452.0	94	10,722	11,160
योग	2,26,809	95,403.8	6,11,988.0	8,69,785.4	17,361	3,06,508	3,08,914

\*राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान के पूर्वी प्रक्षेत्रीय केन्द्र, कन्यानो, नदिया जिला (बंगाल) के आँकड़े डा. एम. एल. माथुर से प्राप्त हुये

†कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद), नई दिल्ली से प्राप्त आँकड़े

‡अनुमानित औसत उत्पादन 25 टन प्रति हेक्टर §अनुमानित औसत उत्पादन 17 टन प्रति हेक्टर

नोट - समस्त आँकड़े वास्तविक उपयुक्त चारे के भार पर आधारित हैं और इनमें चरायी से प्राप्त होने वाला चारा सम्मिलित नहीं है

भूतकाल में पशु-खाद्य पदार्थों की अनुमानित आवश्यकता तथा भारतवर्ष में उनकी उपलब्धि के आकलन से यह प्रदर्शित होता है कि पशुओं के अधिकतम विकास के लिये देश में पशु-खाद्य पदार्थों की मांग तथा पूर्ति के बीच काफी अन्तर है एक अनुमान के अनुसार पशुओं की वार्षिक आवश्यकता 4 092 करोड़ टन दाने तथा 94 8 करोड़ टन चारे की थी जबकि उस वर्ष दाने तथा चारे की वास्तविक उपलब्धि क्रमशः 1 398 तथा 78 करोड़ टन रही [Human vis-a-vis Animal Nutrition in India (ICAR), 1954]

केन्द्रीय गोसम्बर्धन परिषद् की पशु-आहार उपसमिति ने 1961 में यह आकलन किया है कि देश में 2 418 करोड़ टन दाने, 26 8 करोड़ टन हरे चारे तथा 2 641 करोड़ टन भूसा एवं कचरी (मुख्य चार के डल) की और आवश्यकता है कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्), नई दिल्ली ने 1956-57 से ही पंजाब, उत्तर प्रदेश, गुजरात, आन्ध्र प्रदेश तथा उड़ीसा के कुछ चुने हुये क्षेत्रों में सर्वेक्षण करके गोपशुओं तथा भैंसों द्वारा खाये जाने वाले चारे का औसत निकाला इस सर्वेक्षण के आधार पर निकाली गयी चारे-दाने की वार्षिक उपलब्धि सारणी 8 में दी गयी है

देश में उपयुक्त पशु-आहार के अभाव की पूर्ति के लिये चारे-दाने के नवीनतम स्रोत ढूँढ निकालने के लिये भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर में शोध कार्य हो रहा है यहाँ यह पता लगाया जा चुका है कि बहुत से ऐसे पदार्थों में जो पशुओं के लिये वृथा समझे जाते हैं, समुचित मात्रा में पोषक तत्व रहते हैं और इन्हें ऐसे ही अथवा संसाधित करके पशुओं को खिलाया जा सकता है आम तथा जामुन की गूठलियों, पेंवार (कैसिया टोरा) तथा इमली के बीजों, बदल की फलियों, ओझडी तथा मछली आदि पदार्थों में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है और इन्हें पौष्टिक मिश्रण में दाने के स्थान पर प्रयुक्त किया जा सकता है इसी प्रकार काँस तथा मूँज जैसी मोटी घासों, कटियारी जैसे पौधों, अगोलों तथा पेंवार (कैसिया टोरा) के भूसे को मोटे चारे के स्थान पर प्रयुक्त किया जा सकता है अकाल के समय मूँगफली के छिलके भी खिलाये जा सकते हैं ग्रामीण क्षेत्रों में खोई, शीरा तथा मूँगफली के मिश्रण को पशुओं के राशन में मिलाये जाने वाले अनाजों के छिलकों के स्थान पर डाला जा सकता है अभी हाल में किये गये परीक्षणों से यह परिणाम प्राप्त हुआ है कि महुआ की खली तथा फूल सनई के बीज, शोभा वनाम्लिका (वर्षा वृक्ष) की फलियाँ, वज्र और पतझड़ के मौसम में गिरी हुयी पेड़ों की पत्तियाँ भी पशु-आहार के रूप में प्रयुक्त हो सकती हैं

जिन क्षेत्रों में चारे की फसलें उगायी जाती हैं वहाँ इन फसलों के अतिरिक्त पशु आहार के अन्य स्रोत निम्नलिखित हैं (1) देहातो में सार्वजनिक भूमि पर पशुओं की चराई, (2) सरकारी भूमि पर उगी हुयी घास को काटकर पशुओं को खिलाना अथवा चराना, और (3) जंगली क्षेत्र में उगी हुयी घासों को काटकर पशुओं को खिलाना अथवा चराना लेकिन यह पता लगाना कठिन है कि देश में चारे के स्रोतों में उपर्युक्त प्राकृतिक चरागाह कितना योगदान करते हैं ऐसा अनुमान लगाया गया है कि भारतवर्ष में पशु-आहार के सबसे बड़े तथा प्रमुख स्रोत चरागाह ही हैं चरागाहों से प्राप्त होने वाले 78 करोड़ टन चारे में से लगभग

## सारणी 9—1958-59 में भारतवर्ष में चारे की फसलों तथा चरागाहों का क्षेत्रफल\*

(हजार हेक्टर में)

राज्य	चारे की फसलें	वास्तविक बोया गया क्षेत्रफल	स्थायी चरागाह तथा अन्य चरायी के क्षेत्रफल
अण्डमान निकोबार			
द्वीप समूह		6 8	4 4
असम (नेफा सहित)	0 4	2,047 2	152 0
आन्ध्र प्रदेश	160 0	10,920 8	1,218 4
उड़ीसा	100 4	5,541 6	727 6
उत्तर प्रदेश	716 8	16,848 8	35 6
केरल	0 4	1,834 8	44 4
जम्मू एवं कश्मीर	8 8	638 8	140 0
तमिलनाडु	79 6	5,730 4	371 6
त्रिपुरा		200 0	56 0
दिल्ली	10 8	90 8	4 8
पंजाब	1,170 4	7,395 2	87 6
पश्चिमी बंगाल	2 0	5,171 6	
बिहार	29 6	7,876 0	208 4
मणिपुर		92 8	
मध्य प्रदेश	44 4	15,514 4	3,575 2
महाराष्ट्र (वर्म्बई)†	1,673 6	26,975 2	2,490 0
मैसूर	168 0	10,056 8	1,747 6
राजस्थान	1,193 2	12,441 6	1,508 4
लक्षद्वीप, मिनिकोय,			
अमीनदीवी द्वीप समूह		2 8	
हिमाचल प्रदेश	2 0	266 8	582 4
योग	5,400 4	1,29,649 2	12,954 4

\*Building from Below Essays on India's Cattle Economy (Sarva Seva Sangh, Krishna Gosewa Samiti, New Delhi), 1964.

†ये आँकड़े भूतपूर्व वर्म्बई प्रदेश से सम्बन्धित हैं

53 5 करोड़ टन चारा हरी घास के रूप में प्राप्त होता है जिससे 90% पशु अपना जीवन निर्वाह करते हैं भारतवर्ष में (राज्य स्तर पर) 1958-59 में चारे की फसलों के अन्तर्गत क्षेत्रफल, वास्तविक बोया जाने वाला क्षेत्रफल तथा चरागाहों का तुलनात्मक विवरण सारणी 9 में दिया गया है

1959-60 में केवल 9,87,000 हेक्टर भूमि में चारे की फसलें थी इसका तात्पर्य यह हुआ कि खाद्य अथवा अखाद्य फसलों के कुल मिश्रित क्षेत्र में से हमारे देश में केवल 3 24% भूमि में चारे की फसलें उगायी जाती हैं जो वास्तव में बहुत ही कम और अपर्याप्त है द्वितीय पंचवर्षीय योजना (1956-61) की अवधि में पशु खाद्य पदार्थों के विकास के लिये एक योजना बनायी गयी थी इस योजना के अन्तर्गत अनुदान के रूप में बीजों तथा पौधों के वितरण, पशुग्राम केन्द्रों में चरागाह के प्रदर्शन क्षेत्रों की स्थापना,

राजकीय फार्मों पर चरागाहों के सुधार, अनुदान देकर साइलेज के गड्डों के निर्माण और प्रदेशों में चारा विकास अधिकारियों की नियुक्ति की व्यवस्था की गयी

द्वितीय पंचवर्षीय योजना के अन्त तक 12 प्रदेशों तथा 2 केन्द्रीय प्रशासित राज्यों में यह योजना चालू हो गयी थी तीसरी पंचवर्षीय योजना की अवधि (1961-66) में इस योजना को एक आदर्श रूप दिया गया है

चारे की आवश्यकता की पूर्ति के लिये चारा-बैंक स्थापित करने की केन्द्र द्वारा संरक्षण प्राप्त योजना भी द्वितीय पंचवर्षीय योजना में सम्मिलित की गयी थी इसके अन्तर्गत महाराष्ट्र के धुलिया नामक स्थान में एक चारा-बैंक खोला गया है तृतीय पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत दो और चारा-बैंक खोलने का लक्ष्य था

पशुओं को सतुलित सान्द्र (रातव) मिश्रण देने के लिये निजी तथा सार्वजनिक स्तर पर लगभग 25 पशु-आहार तैयार करने वाले कारखाने खोले गये हैं इनमें से प्रमुख नाम ये हैं पशु आहार कारखाना, आनन्द दुग्ध मध लिमिटेड, आनन्द (गुजरात), पशु आहार कारखाना, हिन्दुस्तान लीवर, बम्बई, पशु आहार कारखाना, डॉ विलेस क, मद्रास, पशु आहार कारखाना, ईस्ट एशियाटिक क, मद्रास, मैसूर फीड्स प्राइवेट लिमिटेड, बंगलूर, बी टी क्वालिटी फीड्स, देवनगरी (मैसूर), मददा फूड्स एण्ड फाडवर्न लिमिटेड, हुबली (मैसूर) तथा नन्दी प्रोवेंडर लिमिटेड, नई दिल्ली ये कारखाने विभिन्न व्यावसायिक नामों से लगभग 80,000 टन पशु-आहार तथा 42,000 टन कुक्कुट आहार तैयार करते हैं ये आहार, भारतीय मानक मस्थान द्वारा निर्धारित विनिर्देशों के अनुसार, विटामिनयुक्त तथा सतुलित होते हैं (विस्तृत जानकारी के लिए देखें—With India—Industrial Products, pt VII, Processed Feeds)

चतुर्थ पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत निर्धारित कार्यक्रम दो बड़े-बड़े भागों में रखा जा सकता है (1) खाद्य पदार्थ एवं चारा उत्पादन के वर्तमान स्रोतों का समर्थन और (2) उचित संरक्षण एवं ससाधन द्वारा उपलब्ध स्रोतों का भरपूर उपयोग इन कार्यक्रमों का मुख्य उद्देश्य चुनिन्दा क्षेत्रों में चारे की फसलों की सघन घेती तथा गोपशु एवं अन्य पशुधन को समुचित आहार उपलब्ध कराना है इन कार्यक्रमों के अतिरिक्त, चारा उत्पादन स्रोतों को बढ़ावा देने के लिये अनेक शोध सहाय्ये कार्य कर रही हैं इनमें से भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान मस्थान, नई दिल्ली, राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान मस्थान, करनाल और बम्बई, बंगलूर तथा कल्याणी में स्थित उसके क्षेत्रीय केन्द्र एवं केन्द्रीय शुष्क मण्डल अन्वेषण मस्थान, जोधपुर प्रमुख हैं चारा उत्पादन स्रोतों के विकास हेतु भारत सरकार द्वारा चलायी गयी योजनाओं में संयुक्त राष्ट्र संगठन के छात्र एवं कृषि संगठन ने भी आवश्यक तकनीकी सहायता प्रदान की है

#### प्रजनन

भारतवर्ष में इस समय 26 नस्लों के गोपशु तथा 7 नस्लों की भैंस पायी जाती हैं उन्नत एवं विशिष्ट नस्ले आमतौर पर उत्तरी-पश्चिमी तथा पश्चिमी शुष्क क्षेत्रों में मिलती हैं भारतवर्ष में पाये जाने वाले गोपशुओं तथा भैंसों में से केवल थोटे ही शुद्ध नस्ल के हैं 75% पशु सख्या किमी भी विशिष्ट नस्ल की नहीं है, अत इन्हें अज्ञात श्रेणी में रखा जाता है कृषि की

विशेष आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये शताब्दियों में किये गये पशुओं के चुनाव के परिणामस्वरूप हमें काफी अच्छे भारवाही पशु प्राप्त होते रहे हैं गोपशुओं की कुछ द्विप्रयोजनीय एवं दुधान् नस्लें भी इस बीच विकसित की गयी शुद्ध नस्ल की गायों द्वारा अधिकतम तथा औसत दुग्धोत्पादन (किग्रा) के मध्य बहुत बड़ी विभिन्नता है डेनमार्क (3,710), नीदरलैंड (4,280), यू के (2,900), संयुक्त राज्य अमेरिका (3,280), न्यूजीलैंड (2,750), उजबेक (4,380), जापान (3,640) तथा संयुक्त अरब गणराज्य (680) की तुलना में भारतीय गाय तथा भैंस के एक दुग्ध-काल में औसत वार्षिक उत्पादन क्रमश 173 तथा 491 किग्रा है शुद्ध नस्ल के कुछ दुधारू पशु एक ब्यांत में 5,902 किग्रा में भी अधिक दुध देते देखे गये हैं भारतीय गाय की तुलना में विदेशी गायों का औसत दुग्धोत्पादन 16 से 25 गुना (2,750-4,280 किग्रा) है

भारतीय पशुओं से कम उत्पादन मिलने के कई कारण हैं जिनमें से पशुधन व्यवसाय का अग्रगण्य होना सम्भवत प्रमुख है भारतवर्ष का पशु-पालक सम्भवत विश्व का सबसे गरीब किसान होता है जिनके पास इने-गिने पशु रहते हैं छोटे-छोटे रेतों वाले किसानों के पास सामान्यत एक या दो पशु होते हैं अव्यवस्थित प्रजनन तथा पीढ़ियों से पशुओं के प्रति लापरवाही के कारण यह दशा उत्पन्न हो गयी है

समारा के अन्य देशों में गोपशुओं को विशेषत दुध एवं मांस उत्पादन के लिये पाला जाता है लेकिन भारतवर्ष में अभी तक हल जोतने तथा अन्य कृषि कार्यों के लिये बैल पैदा करने पर ही अधिक बल दिया जा रहा है इधर हाल के कुछ वर्षों में बढ़ती दूध की जनसख्या के कारण दूध की मांग लगातार बढ़ती जा रही है देश में कृषि का धीरे-धीरे यन्त्रीकरण होता जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप कृषि कार्यों में बैलों की आवश्यकता घट जायेगी किन्तु वर्तमान परिस्थितियों में ऐसा लगता है कि अभी दीर्घ-काल तक बैल ही कृषि कार्यों के लिये शक्ति का स्रोत बना रहेगा भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों के आनुवंशिक उत्थान की योजना बनाते समय इस आवश्यकता का ध्यान में रखना जरूरी है

अपने शुभारम्भ के माघ ही 1929 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने देश में गोपशुओं के विधिवत विकास सम्बन्धी कार्यक्रम के अन्तर्गत गोपशुओं की विभिन्न नस्लों की वशावली का पञ्जीकरण तथा दुग्ध उत्पादन का अभिलेखन प्रारम्भ कर दिया था इन विधि में सुधार लाने के उद्देश्य से 1941 में यूय-युस्तिकाओं का चलन हुआ ये यूय-युस्तिकायें देश की मानी दूध नस्लों और उनके दुग्ध उत्पादन के व्यंजनों की प्रदर्शिका हैं अभी तक उन पुस्तिकाओं में आवश्यक न्यूनतम दुग्धोत्पादन (किग्रा) के आधार पर जो यूय सम्मिलित किये जा चुके हैं उनके नाम हैं मुर्रा भैंस (1,362), साहीवाल (1,362), ताल तिथी (1,135), थारपारकर (1,135), हरियाना (908), गिर (908), काररेज (681), अगोल (681), तथा कागायाम (454)

इसमें कोई संदेह नहीं कि हमारे देश में गोजातीय तथा भैंस जातीय प्रजनक स्टाक में विभिन्नता होने के कारण पशु प्रजनकों को कार्य करने के लिये अच्छी सामग्री प्राप्त हो जाती है किन्तु माघ ही यह भी मानना पड़ेगा कि अज्ञात, कम उत्पादनशील अशुद्ध नस्ल की इतनी बड़ी पशु मख्या में आनुवंशिक सुधार ला पाना अत्यन्त कठिन कार्य है अत विविध गुणों वाले इन समन्व

पशुओं में प्रजनन की कोई भी एक विधि समान रूप से लागू नहीं की जा सकती देश में गायों तथा भैंसों के सुधार के लिये प्रजनन की सर्वोपयुक्त पद्धतियों को नामांकित करने के लिये अखिल भारतीय प्रजनन नीति अपनायी पडी स्थायी पशु प्रजनन एवं पशुधन तथा दुग्ध समितियों की सस्तुति पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने 1950 में एक प्रजनन नीति निर्धारित की जिसको कार्यान्वित करने की स्वीकृति प्रादेशिक तथा केन्द्रीय सरकारों ने दे दी है इस प्रजनन नीति का मुख्य उद्देश्य भारवाही तथा दुग्धोत्पादन गुणों का अधिकाधिक समावेश करके देशी पशुओं को उन्नत करना तथा चुनिन्दा प्रजनन द्वारा दुधारू नस्लों की दुग्धोत्पादन क्षमता को बढ़ाना है

भारतवर्ष के गोपशुओं के गुणों को सुधारने के लिये अच्छे साँडों की आवश्यकता है ऐसे साँडों की प्राप्ति के लिये अनेक राज्य पशुधन फार्म खोले गये हैं और साँडों की कमी पूरी करने के लिये बड़े पैमाने पर कृत्रिम वीर्यसेचन किया जा रहा है राजकीय पशुधन फार्मों तथा निजी पशु प्रजनकों द्वारा किये गये प्रयासों से सिद्ध होता है कि उन्नत नस्लों से प्रजनन कराने पर गायों का दुग्धोत्पादन बढ़ने की सम्भावना है

चुनिन्दा प्रजनन—प्रजनन के लिये गाय अथवा साँट का सावधानी से चुनाव करना बहुत आवश्यक है भारतवर्ष में बछियों के वयस्क होने की आयु तीन वर्ष है और यह पशु को दिये जाने वाले चारे-दाने, जलवायु तथा वातावरण के अनुसार प्रत्येक पशु में बदल सकती है बछियों को बरदवाने का सर्वोपयुक्त समय निरीक्षण द्वारा निश्चित किया जाता है एक प्रजनक गाय, जब तक कि वह बहुत ही कमजोर न हो ऐसी अवधि में गाभिन हो जाती है जिससे विमुक्त और दूसरा बच्चा देने के बीच का समय 6-8 सप्ताह से अधिक न हो साधारणतः ब्याने की दूसरी या तीसरी महीने बाद उसे पुन गाभिन करा देना चाहिये गायें हर 21 दिन के अवकाश पर ऋतुमती होती हैं और लगभग एक दिन तक गरम रहती हैं गाय के ऋतुमती होने के बाद बीच की अवधि से अन्तिम समय के बीच तक उसे गाभिन कराना चाहिये गायों तथा भैंसों का औसत गर्भकाल क्रमशः 280 तथा 310 दिन है

माँड के परिपक्व होने की आयु, जब वह प्रजनन के लिये तैयार हो जाता है, उसके खान-पान के ढग तथा देखभाल पर निर्भर करती है यदि ठीक से पालन-पोषण एवं देखभाल होती रहे तो भारतीय साँड लगभग 2.5 वर्ष की आयु में गायों के साथ सगम करने योग्य हो जाता है सामान्यतः एक साँड प्रजनन योग्य आयु वाली 60-70 गायों अथवा भैंसों के लिये काफी होता है

चुनिन्दा प्रजनन के लिये प्रत्येक प्रदेश को विभिन्न खण्डों में विभाजित किया गया है और प्रत्येक खण्ड में प्रयुक्त होने वाली नस्ल का कार्यक्रम निर्धारित कर लिया गया है खण्डों में इस प्रकार के विभाजन का उद्देश्य यह है कि जिन क्षेत्रों में अच्छी नस्ल के पशु हैं और जहाँ विद्यमान नस्लों में काफी सुधार पाया गया हो वहाँ बाहरी रक्त का प्रवेश न किया जाय रोहतक क्षेत्र, हरियाणा पशुओं के लिये सुविख्यात है इन पशुओं के प्रजनन के लिये केवल हरियाणा नस्ल के साँडों का ही प्रयोग किया जाता है इसी प्रकार अगोल क्षेत्र में केवल अगोल तथा गुजरात में काकरेज नस्ल के साँडों को ही प्रजनन के लिये प्रयुक्त किया जाता है उमी नस्ल में प्रयुक्त होने वाला साँड ऐसे युग्म से लेना चाहिये जिसका दुग्ध उत्पादन नस्ल के औसत उत्पादन से अच्छा

हो जिससे कि उसकी बछियों से अधिक दूध प्राप्त हो सके माता, पिता तथा निकटतम सबन्धियों के उत्पादन के आधार पर ही साँड का चुनाव किया जाता है यदि ऐसा साँड आसानी से उपलब्ध न होता हो तो कम से कम बाह्य रूप एवं उत्पादन में अपनी मा से मिलते-जुलते विशुद्ध नस्लीय साँड ही उस प्रजनन के क्षेत्र से चुने जाने चाहिये

सुसंगठित फार्मों तथा अच्छी नस्ल के पशु उत्पादक क्षेत्रों में नस्लों के भारवाही अथवा दुग्धोत्पादन गुणों के सुधार के लिये चुनिन्दा प्रजनन ही अपनाया जाता है दुधारू, भारवाही तथा सामान्य उपयोगिता वाली तीनों ही नस्लों में चुनिन्दा प्रजनन करने से उनके दुग्धोत्पादन में वृद्धि होती देखी गयी है

पूसा के विशुद्ध वंशागत साहीवाल युग्म में (1904 से) प्रत्येक गाय का एक दिन का औसत दुग्धोत्पादन 1913-14 में केवल 2.6 किग्रा रहा, किन्तु लगातार चुनिन्दा प्रजनन के परिणामस्वरूप इनके उत्पादन में काफी वृद्धि हुई है और 1966-67 में 306 दिनों के दुग्धकाल में प्रतिदिन का अधिकतम दुग्धोत्पादन 34.5 किग्रा हो गया है उत्पादन बढ़ाने के लिये 1966 में इस नस्ल में एक विदेशी नस्ल होल्स्टाइन फ्रीजियन का समावेश किया गया इसी प्रकार सैनिक डेरी फार्म, मेरठ पर मीना नामक साहीवाल गाय ने एक दुग्धकाल में 6024 किग्रा दूध देकर अधिकतम उत्पादन का कीर्तिमान स्थापित किया है

लाल सिन्धी नस्ल की चुनिन्दा ग्रामीण गायों का दुग्धोत्पादन 300 दिन के दुग्धकाल में लगभग 1,135 किग्रा रहा है किन्तु कुछ सुप्रजनित यूगों का औसत दुग्धोत्पादन 1,816 किग्रा तक देखा गया है राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, बगलौर के दक्षिणी प्रक्षेत्रीय केन्द्र तथा होमुर पशुधन अनुसंधान केन्द्र पर रखे गये लाल सिन्धी युग्म की कुछ गायों ने 305 दिनों में 4,540 किग्रा तक दूध दिया है

एक अच्छी ग्रामीण गिर गाय 300 दिनों में लगभग 908 किग्रा दूध देती है किन्तु कुछ फार्मों पर अच्छी तरह से रखे गये इस नस्ल के यूग औसतन 1,590 किग्रा दूध देते हैं राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, बगलौर के दक्षिण क्षेत्रीय केन्द्र पर, जहाँ अनेक वर्षों से लगातार चुनिन्दा प्रजनन किया जा रहा है, कुछ-कुछ गायों ने एक दुग्धकाल में 2,725 किग्रा से भी अधिक दूध दिया है

चुनिन्दा ग्राम की हरियाणा नस्ल की गायें एक दुग्धकाल में लगभग 1,135 किग्रा दूध देती हैं, किन्तु कुछ फार्मों पर जहाँ चुनिन्दा प्रजनन अपनाया जा रहा है औसत उत्पादन 1,816 किग्रा रहा है भारतीय पशु-चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर पर रखी गयी हरियाणा युग्म की कुछ गायों ने एक दुग्धकाल में 2,725-3,178 किग्रा तक दूध दिया है राजकीय पशुधन फार्म, पटना तथा राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान करनाल पर रखी गयी थारपारकर नस्ल की गायों ने 4,540 किग्रा और कृषि संस्थान, आनन्द (गुजरात) में रखी गयी काकरेज नस्ल की गायों ने 5,900 किग्रा से भी अधिक दूध दिया है

अपने भारवाही गुणों के लिये सुविख्यात हल्लीकर नस्ल की गायें बहुत कम दूध देने वाली मानी जाती हैं लेकिन होसूर पशुधन फार्म पर, जहाँ चुनिन्दा प्रजनन अपनाया जाता है, 69 गायों ने अपने बछड़ों के लिये आवश्यक दूध छोड़कर औसतन नित्य 1.6 किग्रा दूध दिया

चुनिन्दा प्रजनन द्वारा भैंसों के दुग्धोत्पादन में भी वृद्धि होती देखी गयी है चुनिन्दा ग्रामीण मुरा नस्ल की भैंसों के 300 दिन के दुग्धकाल में 1,362 किग्रा की तुलना में कुछ फार्मों पर रखी

गयी सुप्रजनित भैंस औसतन 2,270 किग्रा अथवा और अधिक दूध देती देखी गयी है

**श्रेणी उन्नयन**—अशुद्ध नस्ल के देशी तथा स्थानीय पशुओं की उन्नति के लिये सामान्य नीति यह अपनायी गयी है कि ऐसी मादाओं को गर्भित करने के लिये सदैव दुधारू अथवा सामान्य उपयोगिता वाले गुणों के विशुद्ध नस्लीय साँडों का ही प्रयोग किया जाय, जिससे कि उनकी श्रेणी में धीरे-धीरे उन्नति हो और वे अधिक दूध दे सकें इस नीति को कार्यान्वित करने के लिये विभिन्न प्रदेशों को अलग-अलग खण्डों में विभाजित किया गया है और इन खण्डों में पशुओं के सुधार के लिये काफी विचार-विमर्श करके उपयुक्त नस्ल के साँड रखे जाने का निश्चय किया गया है इस कार्य के लिये आमतौर पर हरियाणा, थारपारकर, कांकरेज, लाल सिन्धी तथा साहीवाल नस्लों को ही प्रयुक्त करने का निश्चय हुआ है उत्तरी भारत में इस कार्य के लिये विशेष रूप से हरियाणा नस्ल के साँडों का ही अधिक प्रयोग किया जाता है तथा दक्षिण भारत में अनेक स्थानों पर लाल सिन्धी नस्ल के साँड उन्नयन के लिये प्रयुक्त होते हैं

अशुद्ध नस्लीय देशी भैंसों के सुधार के लिये सम्पूर्ण देश में मुर्रा नस्ल के भैंसों का ही प्रयोग किया जाता है

भारतवर्ष के देशी तथा अशुद्ध गोपशुओं के सुधार के लिये सर्वप्रथम 1936 में पूरे देश में 'प्रीमियम साँड योजना' चलायी गयी थी जिसके अन्तर्गत विशुद्ध नस्लीय वंशागत साँड ग्रामीण क्षेत्रों में वितरित किये जाते थे और वहाँ उनका पालन-पोषण उपदान द्वारा किया जाता था ग्रामीण गावों को गाभिन करने के लिये इन साँडों की सेवाये निःशुल्क उपलब्ध होती थी प्रथम पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत प्रमुख ग्राम योजना का शुभारम्भ करके पशुओं के सर्वांगीण विकास का मुसगठन प्रथम हुआ इस योजना के कार्यक्रम के अन्तर्गत कृत्रिम वीर्यसेचन अथवा अक्ले साँडों से प्राकृतिक प्रजनन द्वारा निम्नश्रेणी के गाय-भैंसों के श्रेणी उन्नयन का कार्य भी सम्मिलित किया गया इस योजना का मुख्य उद्देश्य देश में उपलब्ध उत्तम जननद्रव्य (जर्मप्लाज्म) का कम से कम समष्टि में अधिकतम उपयोग करना है

1962-63 के अन्त तक भारतवर्ष में कुल मिलाकर 420 प्रमुख ग्राम खण्ड थे और इन खण्डों में 29.25 लाख प्रजनक गायें तथा 10.49 लाख प्रजनक भैंसें थी 1964-65 के अन्त तक प्रमुख ग्राम योजना के अन्तर्गत उत्पन्न 54,393 सुविकसित बछड़ों का पालन-पोषण अन्य क्षेत्रों में पशुधन का सुधार करने के लिये उपदान देकर किया गया इस योजना से 17,292 गाँवों की 46 लाख गाय-भैंस लाभान्वित हुईं देशी पशुओं के श्रेणी उन्नयन के लिये उपर्युक्त योजना के अन्तर्गत किये गये कार्य के अतिरिक्त प्रादेशिक स्तर पर राज्य सरकार के अन्य संगठन भी काम कर रहे हैं श्रेणी उन्नयन के लिये राज्य सरकार द्वारा बाँटे जाने वाले साँड स्थानीय सुविधाओं के अनुसार कृत्रिम वीर्यसेचन अथवा प्राकृतिक ढंग से प्रजनन कराने के लिये प्रयुक्त किये जाते हैं

**सकरण**—भारतीय नस्लों की गायों को विदेशी साँडों से गाभिन करा कर सकरण कार्य किया जाता है इस प्रजनन का प्रमुख उद्देश्य भारतीय पशुओं के रक्त में अधिक दुग्धोत्पादन, अर्थात् सैनिक परिपक्वता एवं नियमित प्रजनन के गुणों का समावेश है

भारतवर्ष में विदेशी नस्ल के साँडों के द्वारा सकरण कार्य 1875 से चालू है जिसके परिणामस्वरूप बिहार प्रदेश में पटना के

निकट देशी गायों को यूरोपीय साँडों से गाभिन कराकर डेलर नस्ल विकसित की गयी थी प्रारम्भ में सकरण कार्य मद्रास के एक सरकारी फार्म तथा लखनऊ और बंगलौर आदि के सैनिक डेरी फार्मों तथा कुछ रजवाड़ों में निजी तौर पर किया जाता रहा लेकिन दुग्धोत्पादन की बढ़ोतरी के लिये सुव्यवस्थित ढंग में यह कार्य 1900 में पहले-पहल सैनिक फार्मों द्वारा अपनाया गया प्रारम्भ में देशी गायों को गाभिन कराने के लिये यूरोप से मँगाये गये आयरशायर नस्ल के साँडों का प्रयोग किया गया, किन्तु, बाद में शाटहान, जर्सी, होल्स्टाइन-फ्रीजियन, गर्नेसे, ब्राउन स्विस आदि अन्य विदेशी नस्लों के साँडों से भी सकरण कार्य सम्पन्न हुआ

सैनिक डेरी फार्मों पर किये गये सकरण के प्रयोगों ने यह पता चला है कि सकरण सतान में विदेशी नस्ल का जितना ही अधिक रक्त आता है उसी के अनुपात में उसकी दूध देने की क्षमता बढ़ जाती है अन्य स्थानों पर किये गये सकरण कार्य में भी ऐसे ही फल प्राप्त हुये हैं यह सच है कि सतति में विदेशी रक्त की बढ़ोतरी के साथ उसका दुग्ध-उत्पादन बढ़ता है किन्तु ऐसे पशु बीमारियों के प्रति अधिक संवेदनशील, कम गर्मी सहन करने वाले, कम मजबूत तथा लगातार अधिक दूध उत्पादन के लिये आवश्यक गुणों के प्रति कम क्षमता वाले होते चले जाते हैं इलाहाबाद में तथा सैनिक डेरी फार्मों पर होने वाले शोध कार्य से यह पता चलता है कि 5/8 श्रेणी स्तर पर विदेशी रक्त की प्राप्ति एवं अभिग्रहण से सर्वोत्तम परिणाम मिलते हैं

भैंसों के वर्तमान यूप मुर्रा एवं नीली-रावी नस्लों तथा श्रेणियों वाले हैं इन फार्मों पर रखे गये विशुद्ध नस्लीय पशुओं में चुनिंदा प्रजनन तथा देशी भैंसों का सुधार करने के लिये मुर्रा नस्ल के साँडों द्वारा श्रेणी उन्नयन की विधि अपनायी जाती है पिछले 60 वर्षों में अधिक दुग्धोत्पादन की क्षमता के कारण, भारतीय साहीवाल नस्ल की गायों का सकरण जर्सी, आयरशायर तथा होल्स्टाइन-फ्रीजियन जैसे विदेशी नस्ल के साँडों से कराया जाता रहा है होल्स्टाइन-फ्रीजियन नस्ल के साँड इस कार्य के लिये बहुत ही उपयोगी सिद्ध हुये हैं और ये समय-समय पर विदेशों से मँगाये जाते रहे हैं मकरण नीति के अन्तर्गत 50% या कम विदेशी रक्त वाली गायों को होल्स्टाइन-फ्रीजियन नस्ल के साँडों से अथवा 50% से अधिक विदेशी रक्त वाली गायों को पुनः साहीवाल नस्ल के साँडों से गाभिन कराया जाता है सैनिक फार्मों पर रखी गयी वर्षसकर गायों के आँकड़े यह सूचित करते हैं कि 50% विदेशी रक्त वाली एवं 5/8 श्रेणी स्तर की सततियाँ अच्छा दूध देती हैं, उनमें बीमारी कम होती है और पशु देण की जलवायु में बढने के लिये अधिक उपयुक्त होते हैं

1948 से पूर्व साहीवाल तथा लाल सिन्धी नामक केवल दो भारतीय नस्लों की गायें ही क्रमशः फीरोजपुर तथा बंगलौर के सैनिक डेरी फार्मों पर रखी जाती थी अब साहीवाल नस्ल की गायें मेरठ, लखनऊ तथा अम्बाला और लाल सिन्धी इलाहाबाद में भी पाली जाती हैं 1950 में सैनिक डेरी फार्मों पर हरियाणा, थार-पारकर तथा गिर नस्लों की गायें भी रखने लगे हैं मकरण कार्य के लिये साँडों की पूर्ति के लिये विभिन्न सैनिक फार्मों पर विशुद्ध होल्स्टाइन-फ्रीजियन नस्ल के यूप भी रखे जाते हैं

यद्यपि सैनिक डेरी फार्मों पर किये गये मकरण कार्य ने काफी सतोपजनक परिणाम प्राप्त हुये हैं फिर भी कुछ कठिनाइयों के कारण सकरण विधि का उपयोग सीमित-सा रहा है इस विधि



द्वारा सर्वोत्तम परिणाम बड़ी प्राप्त किये जा सकते हैं जहाँ पशुओं के खान-पान तथा उनकी देखरेख की उत्तम व्यवस्था हो और गर्मियों के दिनों में उच्च श्रेणी के पशुओं को स्वस्थ बनाये रखने के लिये ठंडी जलवायु में भेजे जाने की सुविधाये उपलब्ध हो विदेशी माँड का जितना ही अधिक रक्त सतति में आता है उसी के अनुसार पौरुष तथा महिष्णुता में ह्रास एवं बीमारियों के प्रति वर्द्धमान सवेदनशीलता की सम्मन्याये उत्पन्न होती है, जिनकी उपेक्षा नहीं की जा सकती सकरण से उत्पन्न नर पशु प्रजनन के अयोग्य समझे जाते हैं और विदेशी साँडों के आयात में अनेक कठिनाइयाँ आती हैं

1933 में अनैतिक राजकीय पशुधन फार्मों पर सकरण कार्य बन्द कर दिया गया था किन्तु सैनिक डेरी फार्मों पर यह कार्यक्रम चलता रहा सैनिक डेरी फार्मों पर किये गये सकरण कार्य की समीक्षा करने के लिये 1953 में एक विशेषज्ञ समिति नियुक्त हुयी जिमने यह सिफारिश की कि इन कार्यक्रम को धीरे-धीरे समाप्त कर दिया जाये फिर भी, 1953 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने पुन सकरण के प्रश्न पर विचार किया जिसमें यह निश्चित किया गया कि पहाड़ी तथा अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में इस कार्यक्रम को पुन लागू किया जाय, क्योंकि यहाँ देशी नस्ल के साँडों के श्रेणी उन्नयन की गति मन्द है और इससे सतोप-जनक परिणाम प्राप्त नहीं होते कुछ राज्यों में ग्रामीण परिस्थितियों के अन्तर्गत अधिक वर्षा तथा ऊँचाई वाले क्षेत्रों में एक-एक अग्रणी सकरण योजना लागू की गयी इसके केन्द्र हैं पालमपुर (पंजाब), दार्जिलिंग (पश्चिमी बंगाल), चोहरपुर (उत्तर प्रदेश), राँची (विहार), शिलांग (असम), इम्फाल (मणिपुर), विशाखा-पटनम् तथा हैदराबाद (आन्ध्र प्रदेश), कुर्ग (मैसूर), उटकमड (तमिलनाडु) और नेल्लिकारा एवं चल्कुडी (केरल) इन क्षेत्रों की स्थानीय देशी गायों को, केन्द्रीय कृत्रिम वीर्य सेचन केन्द्र, बंगलौर में जहाँ नस्ल के साँडों का वीर्य मगाकर कृत्रिम विधि से गाभिन कराया गया टालीगज (पश्चिमी बंगाल) में भी एक क्षेत्रीय कृत्रिम वीर्य सेचन केन्द्र चालू किया गया इन अग्रगामी परियोजनाओं से उत्साहवर्धक परिणाम प्राप्त हुये

तृतीय पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत देशी गायों को विदेशी नस्ल के साँडों से गाभिन करा कर पर्वतीय पशुओं के सुधारने का एक समन्वित एवं विस्तृत कार्यक्रम निर्धारित किया गया इस परियोजना के अन्तर्गत एक जहाँ पशु प्रजनन फार्म हिमाचल प्रदेश के कत्तीला नामक स्थान में तथा दूसरा मैसूर प्रदेश के हेसरघट्टा नामक स्थान पर खोला गया इस कार्य के लिये जहाँ तथा ब्राउन स्विस् के अतिरिक्त कुछ अन्य विदेशी नस्लों के चुनिंदा साँडों का भी प्रयोग किया जाता है

भारत सरकार द्वारा स्थापित कृषि एवं पशुपालन बोर्ड ने 1961 में कुछ चुनिंदा क्षेत्रों में विशेषतया जो अच्छी सडको द्वारा बड़े-बड़े दुग्ध-उपभोक्ता केन्द्रों से जुड़े हुये हैं, सकरण कार्यक्रम चलाने की सम्भावना पर पुनर्विचार किया बोर्ड ने यह सिफारिश की कि उन विदेशी नस्लों के चुनिंदा साँडों से उन क्षेत्रों में सकरण कार्य चालू किया जाय जहाँ अशुद्ध जाति के पशु हों तथा जहाँ की जलवायु वर्षासकरता के बटाने के लिये उपयुक्त हो

भारतीय गोपशुओं के सकरण एवं विकास के लिये भारत सरकार द्वारा 1952 में स्थापित केन्द्रीय गोसंवर्धन परिषद् ने 1961 में देश की सामान्य पशु प्रजनन नीति तथा विदेशी नस्लों द्वारा सकरण कराने की नीति को अपनाये जाने पर विचार किया इस परिषद्

की शासकीय समिति की सिफारिश पर, भारत सरकार के खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय ने देश में तब तक हुयी प्रगति के आधार पर गोपशुओं के लिये प्रजनन नीति की समीक्षा के लिये एक कार्य-कारिणी उपसमिति गठित कर दी इस उपसमिति द्वारा सशोधित प्रजनन नीति के अन्तर्गत दुग्धार, द्विप्रयोजनीय एवं भारवाही नस्लों के क्षेत्र में चुनिंदा प्रजनन करना, देशी पशुओं को द्विप्रयोजनीय अथवा दुग्धार नस्ल के साँडों से गाभिन करा कर श्रेणी उन्नयन करना, पहाड़ी क्षेत्रों में विदेशी नस्ल के साँडों से सकरण कराना और भैंसों का चुनिंदा प्रजनन एवं श्रेणी उन्नयन द्वारा सुधार करना सम्मिलित है इस कार्यकारिणी उपसमिति ने सतति-परीक्षित एवं विशुद्ध नस्ल के वशागत साँडों के उत्पादन के लिये और पशु प्रजनन फार्म खोलने तथा देवनी, खिल्लारी एवं काकरेज नस्लों वाले प्रजनन क्षेत्रों में और अधिक प्रमुख ग्राम खण्डों की स्थापना की भी सिफारिश की

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, बंगलौर, के दक्षिणी क्षेत्रीय केन्द्र तथा कृषि संस्थान, इलाहाबाद में नियुक्त परिस्थितियों में किये गये प्रयोगों ने यह सिद्ध कर दिया है कि विदेशी नस्ल के साँडों द्वारा किये गये सकरण से पशुओं का बहुत जल्दी सुधार होता है ऐसे ही प्रयोग करनाल, हैरिघाटा तथा भारत के अन्य केन्द्रों पर भी किये गये हैं

यद्यपि इजराइल की भाँति विदेशी नस्लों को गर्म जलवायु में भी रखकर अधिकतम उत्पादन लिया जा सकता है किन्तु प्रयुक्त विधियाँ खर्चीली होती हैं और भारतवर्ष में वर्तमान परिस्थितियों में इन्हें लागू करना असम्भव-सा प्रतीत होता है देश की अशुद्ध नस्ल वाली पशु सङ्ख्या में 50% से अधिक विदेशी रक्त का समावेश धीरे-धीरे तथा नियुक्त परिस्थितियों में ही किया जा सकता है इस दिशा में जो प्रयास पहले कम सफल हुये हैं उनका मुख्य कारण विशुद्ध नस्ल के विदेशी साँडों का अभाव था हिमिकृत वीर्य बिना किसी क्षति के वर्षों तक सुरक्षित रखा जा सकता है, अत उच्च श्रेणी के सतति-परीक्षित साँडों के वीर्य का आयात भी सम्भव हो गया है

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में साहीवाल तथा लाल सिंधी गायों को अमेरिका के ब्राउन स्विस् साँडों के हिमिकृत वीर्य से गाभिन करा कर सकरण का कार्य किया जाता है साहीवाल और ब्राउन स्विस् के सकरण से करनस्विस्-65 नस्ल विकसित की गयी है जिसने 1973 में 4 बार दोहन करने पर 43 ली दैनिक दुग्ध उत्पादन का कीर्तिमान स्थापित किया है कृत्रिम वीर्यसेचन द्वारा 144 बच्चों का पहला बैच (सकर<sub>1</sub>) उत्पन्न हुआ इनमें से 63 बच्चों पर पारिक्वता को प्राप्त कर सकी द्वितीय पीढ़ी (सकर<sub>2</sub>) प्राप्त करने के लिये इन्हें सर्वोत्तम गायों से प्राप्त सकर साँडों से गाभिन कराया गया इनमें से तीन गायों ने करनाल में उत्पादन प्रारम्भ कर दिया है पहली पीढ़ी की बच्चियों में से एक की भी छटनी नहीं हुयी हुई, स्थानीय जलवायु के प्रति अनुकूल तथा इनकी शरीरक्रियात्मक, जननात्मक एवं उत्पादन क्षमता का पता लगाने के लिये प्रेक्षण किये जा रहे हैं सकर पशुओं ने पहले-पहल 1966 में बच्चे देकर दूध देना प्रारम्भ किया सारणी 10 में दिये गये सक्षिप्त विवरण के अनुसार अब तक इनकी प्रगति आशानुकूल ही रही है

चारे तथा पानी के उपभोग, पशुओं के स्वास्थ्य, दुग्ध उत्पादन में ऋतु के अनुसार विभिन्नता आदि बातों से स्पष्ट है कि सकर

**सारणी 10-साहीवाल तथा लाल सिंघी नस्ल की तुलना में सकर पशुओं की क्षमता\* (1965-68)**

लक्षण	सकर पशु	साहीवाल	लाल सिंघी
जन्म के समय भार (किग्रा)			
नर	27(66)	22(82)	21(76)
मादा	24(57)	21(81)	19(74)
शरीर भार में दैनिक वृद्धि (ग्राम)			
नर	530	400(59)	410(61)
मादा	510	390(64)	344(48)
पहली बार ब्याले पर आयु (माह)	30(57)	42(48)	35(15)
दूध देने वाली गायें (%)	93	66	60
प्रथम दुग्धकाल का उत्पादन 305 दिन में (किग्रा)	3,180(31)	1,868(53)	1,529(11)
व्याप्त कालान्तर (दिन)	385(22)	511(144)	493(37)
प्रति गर्भाधान साँडों का प्रयोग	13	18	17
गर्भाधान की दर (%)	83	68	81
दोहन का औसत (किग्रा/दिन, 3 दोहन)			
शोष्णकाल (मार्च-जून)	133	75	78
वर्षा ऋतु (जुलाई-अक्टूबर)	110	69	69
जाड़े की ऋतु (नवम्बर-फरवरी)	98	63	65

\* दुग्ध-विज्ञान विभाग, राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

**नोट** कोष्ठकों के भीतर दिये गये अंक उन पशुओं की संख्या प्रदर्शित करते हैं जिनका औसत लिया गया है

पशु, करनाल की जलवायु (जो उत्तरी भारत के मैदानों में लाक्षणिक है) के लिये सर्वथा अनुकूल है साहीवाल तथा लाल सिंघी नस्लों की अपेक्षा सकर बाल बहुत अच्छे (तेज एवं मजबूत) होते हैं इनमें कटुद के न होने से उनकी भारवाही क्षमता में किसी भी प्रकार का अन्तर नहीं आता जाड़े तथा गर्मी के निरुत्तम सम्पर्क में रहने के बाद भी इन पशुओं को दुग्धोत्पादन में कोई महत्वपूर्ण अन्तर नहीं दिखायी देता, बल्कि जैसा कि सारणी 10 से स्पष्ट है वास्तव में गर्मियों की ऋतु में इनका दुग्धोत्पादन अधिकतम रहा विदेशी नस्लों से सकरण कराने के बाद सकर सतान मिलने से देशी पशुओं में जल्दी सुधार हुआ है एक बार सकरण कार्य के विधिवत प्रारम्भ होने पर विदेशी साँडों अथवा हिमीकृत वीर्य की आवश्यकता अपने आप घटती जायेगी

**कृत्रिम वीर्यसेचन**

भारतीय गोपशुओं के आनुवंशिक सुधार में अच्छे साँडों का अभाव सबसे बड़ी बाधा बनता है एक अनुमान के अनुसार देश में प्रजनन योग्य 75 करोड़ गायो-भैंसों को प्राकृतिक ढंग से गाभित कराने के लिये लगभग 10 लाख अच्छी नस्लों के साँडों की आवश्यकता होगी यह मानकर कि प्रत्येक चार वर्ष बाद साँडों को बदलना पड़े तो प्रतिवर्ष हमें 25 लाख साँडों की आवश्यकता होगी किन्तु इस समय जहाँ 250 साँड चाहिये वहाँ केवल एक ही अच्छा प्रजनक साँड उपलब्ध है अतः केवल कृत्रिम वीर्यसेचन ही इस समस्या का हल हो सकता है.

परीक्षित साँडों का अधिकाधिक उपयोग करने के उद्देश्य में ही भारतवर्ष में कृत्रिम वीर्यसेचन प्रणाली अपनायी गयी है विभिन्न केन्द्रों से प्राप्त अनुभवों से यह प्रदर्शित होता है कि इस प्रणाली के सही-मही उपयोग से ही पशुओं का शीघ्र सुधार हो सकता है भारतवर्ष में कृत्रिम वीर्यसेचन सम्बन्धी क्रमवद्ध अनुसंधान का प्रारम्भ भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर (उत्तर प्रदेश) में हुआ भारतीय परिस्थितियों में इस प्रविधि को लागू करने में कोई कठिनायी नहीं आयी फलतः देश में गायो-भैंसों के सुधार के लिये इसे बड़े पैमाने पर अपनाया गया प्रथम पंचवर्षीय योजना में चलायी गयी प्रमुख ग्राम योजना ने भी पशुओं के सुधार हेतु कृत्रिम वीर्यसेचन प्रविधि को साधन स्वरूप अपनाया द्वितीय पंचवर्षीय योजना की अवधि में कृत्रिम वीर्यसेचन काफी दूर-दूर के क्षेत्रों में अपनाया गया सम्पूर्ण देश में बहुत बड़ी संख्या में कृत्रिम वीर्यसेचन केन्द्र खोले गये इनमें से अधिकांश पशु प्रजनन क्षेत्रों में तथा शेष अशुद्ध नस्ल के देशी पशुओं वाले क्षेत्रों में स्थापित किये गये आजकल प्रमुख ग्राम योजना तथा राष्ट्रीय प्रसार सेवा योजना में कृत्रिम वीर्यसेचन को प्रमुख स्थान प्राप्त है इसमें प्रमुख ग्राम वीर्य गुणन केन्द्र का कार्य करते हैं श्रीर जो गाव प्रजनन क्षेत्र में स्थित हैं वे आवश्यक संख्या में विभिन्न नस्लों के साँड तैयार करते हैं

प्रथम पंचवर्षीय योजना में 555 प्रमुख ग्रामों में 146 कृत्रिम वीर्यसेचन केन्द्र थे जिनमें 2,92,751 गायो-भैंसों का वीर्यसेचन किया गया द्वितीय पंचवर्षीय योजना में 1960-61 तक 261 केन्द्रों द्वारा 17,80,594 गाय-भैंसों से चित की गयी तीसरी पंचवर्षीय योजना में 23 कृत्रिम वीर्यसेचन केन्द्र और खोले गये

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने एक क्षेत्रीय कृत्रिम वीर्यसेचन योजना की रूपरेखा तैयार की है जितका प्रमुख उद्देश्य विभिन्न भौगोलिक तथा जलवायु की परिस्थितियों में रहने वाले पशुओं की अनेक नस्लों पर कृत्रिम वीर्यसेचन के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन करके एक ऐसा सम एव समन्वित शोध कार्यक्रम तैयार करना था जिसे पूर्वी क्षेत्र के लिये कटक तथा कलकत्ता, दक्षिणी क्षेत्र के लिये पुना, और उत्तरी क्षेत्र के लिये इज्जतनगर जैसे चुनिंदा केन्द्रों में कार्यन्वित किया जा सके

प्रमुख ग्राम योजना के अन्तर्गत चालू कृत्रिम वीर्यसेचन केन्द्रों के अतिरिक्त राज्य सरकारों ने इस कार्य के लिये अपने कुछ और केन्द्र भी खोले हैं

अच्छी नस्ल वाले क्षेत्रों में तथा कुछ सुसंगठित फार्मों पर भी चुनिंदा प्रजनन करने के लिये छोटे स्तर पर कृत्रिम वीर्यसेचन कार्य किया जाता है कुछ प्रदेशों में जहाँ राजकीय पशुधन फार्मों पर समुचित सुविधायें उपलब्ध हैं, पशुओं को केवल कृत्रिम वीर्यसेचन प्रविधि द्वारा ही सेचित कराया जाता है भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर (उत्तर प्रदेश) के डेरी फार्म पर रखी गयी हरियाणा नस्ल की गायों को 1944 में ही इस विधि से गाभित किया जाता रहा है यहाँ रखी गयी मुरी नस्ल की भैंसों में भी 1953 से यही विधि अपनायी जा रही है

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् की एक योजना के अन्तर्गत कुछ चुनिंदा स्थानों में 1955 में विदेशी नस्ल के साँडों से पुन चलाया गया सकरण कार्य पूरी तरह कृत्रिम वीर्यसेचन पर ही आश्रित है इस कार्य के लिये बगलौर तथा टालीगज (पश्चिमी बंगाल) में वीर्य-बैंकों की स्थापना की गयी है जहाँ से जस्तों नस्ल



के साँड़ों का वीर्य एकत्रित करके कृत्रिम वीर्यसेचन के लिये विभिन्न सकरण केन्द्रों पर भेजा जाता है इसके अतिरिक्त दक्षिणी प्रदेशों के 25 केन्द्रों को भी यहीं से वीर्य भेजा जाता है विशाखापटनम, ऊटकमड, चल्कुडी, पालमपुर तथा चोहरपुर स्थित केन्द्रों में जहाँ से सकरित द्वितीय पीढ़ी के पशु रखे गये हैं गेप इकाइयों में प्रथम पीढ़ी के पशु मिलते हैं

**वीर्य एकत्रीकरण**—साँड़ द्वारा मैथुन के बाद योनि तल से वीर्य एकत्रित करने के पुराने तरीके वेकार हो चुके हैं अब तो वीर्य कृत्रिम योनि (स्वीडिश तथा डैनिश माडल) में इकट्ठा किया जाता है यह मोटे रबर के एक खोखले सिलिण्डर (लम्बाई 30 सेमी, भीतर की व्यास 6 सेमी तथा किनारे उठे हुये) और 40 सेमी लम्बे एव आधार पर 10 सेमी व्यास वाले रबर शंकु की बनी होती है शंकु के पतले एव सकरे सिरे पर एक अशाकित पाइरेक्स की परखनली होती है जिसमें साँड़ द्वारा स्खलित पूरा-पूरा वीर्य अपनी विशुद्ध अवस्था में एकत्र हो जाता है शंकु तथा परखनली को रोधी थैली में रखकर सुरक्षित रखा जाता है शंकु तथा रबर के अक्षर के बीच पानी अथवा हवा भरकर 42-45° से ताप तथा वाछित दाव रखा जाता है चिकना करने के लिये इसमें थोड़ी मात्रा में निर्जमित सफेद वैसलीन अथवा कोई अन्य चिकना पदार्थ लगा दिया जाता है भारतीय नस्लों, विशेषकर हरियाणा तथा साहीवाल के साँड़ कम ताप की अपेक्षा 45° से 48° से के उच्च ताप पर कृत्रिम योनि में वीर्य देना अधिक पसंद करते हैं

हाई से तीन वर्ष की आयु के युवा साँड़ कृत्रिम वीर्यसेचन कार्य के लिये उपयुक्त होते हैं स्थानीय जलवायु तथा वातावरण को परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुये इनके खान-पीन और रहने का ठीक प्रबन्ध किया जाता है अच्छा रखने के लिये इन्हें नियमित रूप से व्यायाम कराया जाता है वीर्य एकत्रीकरण से पूर्व चुनिंदा साँड़ों को वाडों से परिचित कराया जाता है तत्पश्चात् इन्हें पाँच-पाँच मिनट के लिये तीन बार अडगडा में खड़ी भैंस अथवा बनावटी गाय के पास ले जाकर कृत्रिम योनि में वीर्य इकट्ठा कर लिया जाता है हरियाणा साँड़ों की अपेक्षा साहीवाल तथा थारपारकर नस्लों के साँड़ वीर्य स्खलित करना अधिक समय में सीख पाते हैं अधिकांश भारतीय नस्लों के नये साँड़ लगभग पन्द्रह दिनों में यह कार्य सीख लेते हैं जबकि अधिक आयु वाले साँड़ों को दो-तीन माह लग जाते हैं थोड़े-थोड़े अवकाश पर बार-बार एकत्रित करने की अपेक्षा एक सप्ताह में दो बार अथवा पूरे सप्ताह में एक ही दिन में दो बार वीर्य एकत्रित करना अधिक अच्छा है

वीर्य एकत्रीकरण की वैशुत उद्दीपन विधि, यद्यपि दूध देने वाली नस्लों के धीमी प्रकृति वाले साँड़ों से वीर्य प्राप्त करने के लिये अधिक उपयुक्त है, लेकिन बारम्बार प्रयोग करने से होने वाले खतरो तथा कुपरिणामों के कारण यह अधिक पसंद नहीं की जाती यह विधि भारत में प्रयुक्त नहीं होती

वीर्य एकत्रित करने के लिये पशु के मलाशय में हाथ डाल कर शुक्राहिनी कलशिका एव वाहिनी को मलकर साँड़ का वीर्य स्खलित कराने की विधि मर्दन विधि कहलाती है यह अत्यन्त सीमित उपयोग की विधि है लेकिन यह विधि उन साँड़ों से वीर्य लेने के लिये बहुत अच्छी है जो शारीरिक रूप से मैथुन करने के अयोग्य होते हैं इस विधि को लागू करने में बहुत ही दक्षता की आवश्यकता पड़ती है अतः दैनिक कृत्रिम वीर्य सेचन कार्य में इसका उपयोग नहीं किया जाता

## सारणी 11—भारतीय साँड़ों द्वारा एक बार में स्खलित वीर्य का औसत आयतन\*

नस्ल	वीर्य (मिली)	नस्ल	वीर्य (मिली)
हरियाणा	3 16	अंगोल	4 10
कुमायूँ	2 00	अनृतमहल	4 10
साहीवाल	3 80	लाल सिंधी	4 70
थारपारकर	3 80	गिर	5 70
नागौरी	3 60	भारत-यूरोपीय सकरित	3 40

\*Singh, Tech Bull Indian Coun agric Res (Anim Husb), No 1, 1965

**वीर्य का रख-रखाव**—एकत्रीकरण के समय से लेकर उसके उपयोग होने तक वीर्य को अत्यन्त सावधानी से रखना पड़ता है इसकी ताप अथवा शीत से रक्षा करनी पड़ती है तथा इसे पानी, हानिकारक रासायनिक पदार्थों तथा वायु और सूर्य की रोशनी से बचाना पड़ता है वीर्य को तनु करने से पूर्व उसे 25° से कम ताप पर नहीं रखना चाहिये

**वीर्य की विशेषताएँ**—साँड़ का वीर्य अपारदर्शक एव दूधिया सफेद रंग का होता है और शुक्राणुओं की सांद्रता के अनुसार यह दूधिया, श्वेतपीत अथवा पानी जैसा पतला हो सकता है वीर्य का आयतन साँड़ की आयु, कद एव नस्ल पर निर्भर करता है विभिन्न नस्ल के भारतीय साँड़ों के एक स्खलन का औसत आयतन सारणी 11 में दिया गया है

साँड़ द्वारा स्खलित एक बार के वीर्य में शुक्राणुओं की सांद्रता निम्नांकित विधियों द्वारा ज्ञात की जाती है

(1) तनुकृत वीर्य में शुक्राणुओं की सख्या ज्ञात करने के लिये रुधिर कोशिका गणक के प्रयोग से, (2) नेफेलोमीटर की सहायता से तनुकृत वीर्य की रुधिर कोशिका गणक द्वारा मानकीकृत सांद्रता के वीर्य के नमूने के साथ प्रकाश शोषित करने की क्षमता की तुलना से, (3) वैरियम सल्फेट अथवा रुधिर कोशिका गणक द्वारा परोक्ष गणना के आधार तैयार किये गये अन्य घनत्व मानकों के साथ वीर्य के घनत्व की तुलना से, और (4) साँड़ द्वारा स्खलित एक बार के वीर्य का अपकेन्द्रण करने के बाद उसके कोशिका आयतन की तुलना रुधिर कोशिका गणक द्वारा की गयी परोक्ष गणना के साथ करके भारतवर्ष में तनुकृत वीर्य में रुधिर कोशिका गणक द्वारा परोक्ष रूप से शुक्राणुओं की सख्या गिन कर साँड़ के प्रत्येक स्खलन में शुक्राणुओं की सांद्रता का पता लगाया जाता है इस विधि से किसी त्रुटि के हुये बिना शुक्राणुओं की लगभग सही-सही सख्या ज्ञात हो जाती है भारतीय पशुओं की कुछ नस्लों की औसत शुक्राणु सख्या (करोड़ शुक्राणु/मिली में) निम्नांकित प्रकार है हरियाणा, 1034, कुमायूँ, 701

**शुक्राणुओं का परिरक्षण एवं भंडारण**—कृत्रिम वीर्यसेचन में प्रयुक्त करने के लिये वीर्य को तनु करके उसका आयतन बढ़ा दिया जाता है एक अच्छे तनुकारी में निम्नलिखित गुण होने चाहिये वह विपैला न हो, आसानी से तैयार किया जा सकता हो, उसका मूल्य कम हो, शुक्राणुओं को अधिक समय तक जीवित रखने की शक्ति प्रदान करता हो, उसे आसानी से रखा जा सकता हो, और उसमें पी-एच में परिवर्तन रोकने की उभयरोधी

क्षमता हो माँड के वीर्य को सुरक्षित रखने के लिये पहले सरफेटो, टाटरेटो अथवा फॉस्फेटो को जिलेटिन, रक्त-सीरम, उतक सम्बन्ध निष्कर्ष आदि के साथ अथवा इनके बिना भी वीर्य तनुकारी के रूप में प्रयुक्त किया जा चुका है अब इनका स्थान अण्डपीत फॉस्फेट (अ फा) तथा अण्डपीत सिट्रेट (अ सि) तनुकारियों ने ले लिया है और ये भारतवर्ष में बहुतायत से इस्तेमाल हो रहे हैं अण्डपीत सिट्रेट ग्लाइसीन (अ सि ग्ला), अण्डपीत ग्लाइसीन (अ ग्ला), उवाला हुआ अथवा पास्तुरीकृत, समागीकृत अथवा असमागीकृत दूध, अण्डपीत युक्त अथवा उससे रहित उवाला हुआ या पास्तुरीकृत, क्रीम उतारा दूध, तथा अण्डपीत युक्त अथवा उससे रहित दुग्ध-चूर्ण या क्रीम उतारा दूध वीर्य को तनुकृत करने के लिये प्रयुक्त किये जाने वाले अन्य पदार्थ हैं सिट्रेटयुक्त उवाला हुआ दूध, अण्डपीत सिट्रेट की ही भाँति अच्छा तनुकारी है अण्डपीत-नलूकोस-सोडा वाइकार्बोनेट भी एक अच्छा तनुकारी है यह शुक्राणुओं की संसेचन क्षमता पर कोई प्रभाव नहीं डालता और सामान्यतः वीर्य के दैनिक परिरक्षण में इसका उपयोग किया जाता है आजकल अण्डपीत सिट्रेट, सल्फानिलैमाइड एवं प्रतिजैविक पदार्थों के साथ मिलाकर सभी जगह प्रयुक्त होने लगा है हमारे देश में गरी के दूध को वीर्य तनुकारी के रूप में प्रयुक्त करने की, केन्द्रीय वीर्य-बैंक, हेव्जल (वगलौर) में एक नवीन प्रविधि विकसित की गयी है

‘इलिनी परिवर्तनशील ताप तनुकारी’ नामक एक नया तनुकारी भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित किया गया है जो कमरे के ताप (15–25°) पर सात दिन तक माँड के शुक्राणुओं को (50% से अधिक) गतिवान एवं गर्भधारण कराने के योग्य रख सकता है

वीर्य को तनुकृत किये जाने में प्रयुक्त होने वाले किसी भी तनुकारक के पी-एच को 7 से अधिक नहीं होना चाहिये और इसे वीर्य-द्रव के साथ समपरासरी होना चाहिये वीर्य को शारीरिक ताप पर ही तनुकृत किया जाता है वीर्य को उतना ही तनु करना चाहिये जिससे शुक्राणुओं की वीर्यसेचन क्षमता पर कोई बुरा प्रभाव न पड़े और उसका अधिक से अधिक पशुओं पर प्रयोग हो सके आमतौर पर वीर्य को 1 10 के अनुपात में ही तनु किया जाता है, यद्यपि 1 5 से 1 40 तक के अनुपात से भी वीर्यसेचन करने में सफलता प्राप्त की जा चुकी है तनुकृत वीर्य को विभिन्न तापो 25, 20, 15, 10 तथा 5° वाले पानी में क्रमशः रखकर धीरे-धीरे ठंडा करना चाहिये फिर भविष्य में प्रयुक्त होने के लिये इसे प्रशीतक में भण्डारित करना चाहिये भारतवर्ष में कृत्रिम वीर्य सेचन के लिये वीर्य का गहन-हिमीकरण अव्यावहारिक सिद्ध हुआ है

वीर्य का परिवहन—दूरस्थ केन्द्रों पर भेजे जाने वाले वीर्य को परिवहन से पूर्व भली-भाँति बंद करना तथा उस पर लेबिल लगाना आवश्यक है परिवहन काल में वीर्य का ताप 10° से नीचे, और जहाँ तक सम्भव हो 3–5° तक रखना चाहिये भारतवर्ष में कृत्रिम वीर्य सेचन के लिये वीर्य, साधारणतः मुख्य केन्द्र से प्रायः 8–16 किमी की दूरी पर स्थित उपकेन्द्रों पर भेजा जाता है वायुयान, रेल अथवा सड़क द्वारा लम्बी दूरी पर वीर्य का परिवहन करने के लिये बर्फयुक्त, भारी रोधन के सुधरे हुये पात्रों (निर्वात जार, डैनिश पात्र) की आवश्यकता पड़ती है भारतवर्ष में इस कार्य के लिये पालिस्टीन बक्खों का भी उपयोग किया जा रहा है

वीर्य के परिवहन के लिये अब तक पाँच उपयुक्त पात्रों का अन्वेषण किया जा चुका है इनके नाम हैं पूना मॉडल, वगलौर

मॉडल, मथुरा मॉडल, भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान मॉडल तथा जापानी मॉडल (जिनका प्रयोग राष्ट्रीय प्रसार सेवा खण्डों में किया जाता है) पूना तथा वगलौर मॉडल के पात्र अण्डों की अपेक्षा अच्छे माने जाते हैं क्योंकि यदि बाहर का ताप 35–45° भी रहे तो भी ये वीर्य को दो-तीन दिन तक 10° से भी कम ताप पर सुरक्षित रखते हैं

वीर्यसेचन की विधियाँ—फार्म पर रखे जाने वाले विभिन्न जातियों के पशुओं के लिये वीर्यसेचन की विधियाँ भी भिन्न-भिन्न होती हैं इस कार्य में प्रयुक्त होने वाले सभी यन्त्र सूखे एवं निर्जैमित तथा परिचालक के हाथ भी निर्जैमित एवं स्वच्छ होने चाहिये प्रति वीर्यसेचन में वीर्य की मात्रा विशेषतः शुक्राणुओं की सांद्रता पर निर्भर करती है

गोपशुओं में प्रायः एक वीर्यवाहक नली के द्वारा योनिवीक्षण यन्त्र की सहायता से अथवा उसके बिना ही वीर्य स्थापित किया जाता है प्रारम्भ में योनि के मार्ग द्वारा गर्भाशय-ग्रीवा का पता लगाकर उसमें वीर्य डाला जाता था आजकल मलाशय में हाथ डालकर गर्भाशय-ग्रीवा को पकड़कर और दूसरे हाथ से योनि तल से वीर्य चालक नली को प्रविष्ट किया जाता है मादा में वीर्य प्रविष्ट करने की यह ‘रेक्टम योनि विधि’ आजकल अन्य विधियों की अपेक्षा अधिक अच्छी मानी जाती है, क्योंकि इसमें सही स्थान पर वीर्य पहुँच जाता है और मादा का गर्भिणी होना निश्चित रहता है इसमें योनिवीक्षण यन्त्र के प्रयोग से पशु की जननेन्द्रिय से रक्तस्राव होने की भी सम्भावना नहीं रहती

कृत्रिम वीर्य सेचन प्रविधि में गाभिन करायी जाने वाली गायों और उनके लिये आवश्यक साँडों की सख्या के अनुपात में काफी सुधार हुआ है और कृत्रिम वीर्य सेचन सेवा के प्रसार में इसमें और भी अधिक वृद्धि की आशा की जानी चाहिये ज्यों-ज्यों पशु प्रजनन की अन्य प्रायोजनार्थ प्रगति करेगी त्यों-त्यों कृत्रिम वीर्यसेचन विधि की भी उन्नति होगी और 1981 तक देश की लगभग 50% गायें इस विधि द्वारा गाभिन की जा सकेंगी इस आधार पर विभिन्न योजना काल में हमें जितने साँडों की आवश्यकता होगी और उनमें से जितनी उपलब्धि होगी, यह विवरण सारणी 12 में दिया गया है

विभिन्न केन्द्रों पर कृत्रिम वीर्य सेचन के लिये समुचित सख्या में गायों के न पहुँचने, दूरस्थ केन्द्रों पर वीर्य के परिवहन के उपयुक्त साधन न होने तथा राज्यीय अथवा अन्तर्राज्यीय स्तर

#### सारणी 12—1951–81 तक भारतवर्ष में प्रजनक साँडों की उपलब्धि\*

	1951	1956	1961	1966	1971	1976	1981
गायों के लिये साँडों का अनुपात	1 76	1 90	1 120	1 150	1 200	1 290	1 400
आवश्यक साँडों की सख्या (लाख)	93	74	64	44	33	22	15
वार्षिक क्षतिपूर्ति (लाख)	31	246	216	146	11	071	050
सुधरे साँडों का उत्पादन (लाख)	006	008	013	010	023	025	028

\*Report of the Working Group on Fourth Five Year Plan for Animal Husbandry, Ministry of Food & Agriculture, New Delhi.

पर इस प्रविधि के किफायती उपयोग में समन्वय का अभाव होने के कारण साँडों के बहुमूल्य वीर्य को नष्ट होने से बचाने के लिये भारतवर्ष में अपनाये गये कृत्रिम वीर्य सेचन के उपायों में सुधार करने की आवश्यकता है कुछ महत्वपूर्ण सुझाव इस प्रकार हैं -

(1) प्रत्येक केन्द्र पर कम-से-कम सख्या में अच्छे साँड रखे जायें तथा शेष साँडों को आवश्यकतानुसार अन्य स्थानों पर भेज दिया जायें, तथा (2) राज्यीय अथवा अन्तर्राज्यीय स्तर पर वीर्य के किफायती वितरण के लिये प्रत्येक राज्य में एक या दो वीर्य-वैकों की स्थापना की जाय कृत्रिम वीर्य सेचन क्षेत्र एवं उसके आस-पास के गाँवों के समस्त देशी साँडों को वधिया करना तथा आवारा पशुओं को हटाना भी आवश्यक है देश के विभिन्न क्षेत्रों में, जहाँ विभिन्न जलवायु एवं वातावरण की परिस्थितियों में गोपशुओं की विभिन्न नस्लें पायी जाती हैं, कृत्रिम वीर्यसेचन के विभिन्न पहलुओं पर, फार्म के पशुओं की प्रजनन कार्यकी के पूर्ण ज्ञान सहित आयोजित, एक समन्वित शोध योजना भारतवर्ष की कृत्रिम वीर्य-सेचन की विविक्त समस्याओं के समाधान में काफी सहायक होगी

**सन्तति परीक्षण**—साँड का गुण ही उसके चुने जाने के लिये पर्याप्त नहीं होता वरन् वाछित गुणों वाली सतति पैदा करने की उसकी क्षमता एक आवश्यक कारक है सतति-परीक्षित साँडों का अभाव ही हमारे देश में कृत्रिम वीर्यसेचन कार्य की प्रगति में बाधक बनता रहा है भारतवर्ष में वैज्ञानिक ढंग में सतति-परीक्षण का समुचित विकास इसीलिये नहीं हो पाया है, क्योंकि यह अधिक खर्चीला एवं समय लेने वाला है अभी हाल में भारत सरकार ने देश में तीन या चार केन्द्रों पर सतति परीक्षण योजना को कार्यान्वयन की स्वीकृति दी है देश के कुछ राजकीय पशुधन फार्मों पर भी सतति परीक्षण का कार्य किया जा रहा है हिसार (हरियाणा) में हरियाणा तथा मुर्रा नस्ल के सतति परीक्षित साँड उत्पन्न करने की एक विशाल प्रयोजना चल रही है कांकरेज तथा अंगोल नस्ल के साँड उत्पन्न करने का ऐसा ही कार्यक्रम अन्य फार्मों द्वारा चालू किये जाने की सम्भावना है गोपशुओं के दूधोत्पादन का अनुमान लगाने और उनका वार्षिक उत्पादन आँकने के लिये तथा उनके पालन-पोषण, खान-पान एवं देखरेख सबधी आँकड़े एकत्र करने के लिये देश के कुछ भागों में अग्रगामी अन्वेषण परियोजनाएँ भी चल रही हैं

**प्रमुख नस्लों की देखभाल तथा प्रवर्धन**—गोपशुओं की प्रमुख नस्लों के लिये ठीक से देखरेख और उनके प्रवर्धन की आवश्यकता होती है इस समय भारतवर्ष में लगभग 140 राजकीय पशुधन फार्म हैं, जहाँ वीम विभिन्न नस्लों की लगभग 22,000 गायें और उनके बच्चे तथा 13,000 भैंसे पाली जाती हैं ग्रामीण क्षेत्रों में पशुधन विकास कार्यक्रमों के लिये अच्छे साँड उत्पन्न करने के उद्देश्य से इन फार्मों को खोला गया था कुछ राजकीय फार्म एवं समस्त सैनिक फार्म, पशुपालन पद्धतियों के प्रदर्शन केन्द्रों के रूप में कार्य करते हैं इन फार्मों ने पशुओं के विकास में आवश्यक योगदान दिया है राजकीय फार्मों की स्थापना के साथ-साथ पशुओं की विभिन्न नस्लों के वर्तमान रूप के उद्भव का भी इससे पता लगाया जा सका है सैनिक फार्मों को छोड़कर अधिकांश राजकीय फार्मों पर अब अच्छी नस्ल के साँड तैयार करने का ही कार्य विशेष रूप से किया जा रहा है इनमें से बहुत से फार्म प्रदेश के पशुपालन विभाग के अधीन हैं किन्तु कुछ कृषि विभाग अथवा कृषि महाविद्यालयों या पशु चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालयों के

### सारणी 13—भारतवर्ष में राजकीय पशुधन फार्म\*

प्रदेश	पशुधन फार्मों की संख्या	प्रदेश	पशुधन फार्मों की संख्या
असम	8	पश्चिमी बंगाल	3
आन्ध्र प्रदेश	12	बिहार	8
उड़ीसा	6	मध्य प्रदेश	22
उत्तर प्रदेश	27	महाराष्ट्र	15
केरल	4	मैसूर	9
गुजरात	6	राजस्थान	6
जम्मू एवं कश्मीर	2	केन्द्र शासित क्षेत्र	
तमिलनाडु	5	एव	
पंजाब	4	केन्द्रीय संस्थान	6
	योग		143

\*Building from Below Essays on India's Cattle Economy (सर्व सेवा सच, कृषि गोतेवा समिति, नई दिल्ली), 1964

### सारणी 14—भारतवर्ष में उपलब्ध प्रजनक साँडों की संख्या\*

	गोपशु	भैंसे
केन्द्रित ग्राम योजना	2,042	1,128
वीर्य-वैक	306	
कृत्रिम गर्भाधान केन्द्र	822	897
राष्ट्रीय प्रसार सेवा केन्द्र	3,570	1,266
योग	6,740	3,291

\*Report of the Working Group on Fourth Five Year Plan for Animal Husbandry, Ministry of Food & Agriculture, New Delhi

तत्वावधान में विचारधियों को प्रशिक्षण देने का कार्य है विभिन्न प्रदेशों में स्थित ऐसे राजकीय पशुधन फार्मों की संख्या सारणी 13 में दी गयी है

इसके अतिरिक्त इस समय यहाँ 35 सैनिक फार्म, 3 सहसैनिक फार्म तथा 5 नवीन एवं सूखे पशुओं की फार्म हैं जिन पर लगभग 20,000 गोपशु पाले जाते हैं इनमें से कुछ सैनिक फार्मों पर गायों की दुग्धोत्पादन क्षमता बढ़ाने के लिये देशी पशुओं (लाल सिंधी, साहीवाल) को विदेशी नस्ल के साँडों (जर्सी, आयरशायर, होल्स्टाइन-फ्रोजियन, शार्डहार्न इत्यादि) से गाभित करा कर बच्चे पैदा करने के प्रयास किये जा रहे हैं अभी हाल में इन फार्मों पर मुर्रा तथा नीली-रावी भैंसों के यूर भी रखे जाने लगे हैं प्रजनन के लिये सैनिक फार्मों पर अधिकतर प्राकृतिक विधि ही अपनायी जाती है और कृत्रिम वीर्य सेचन प्रविधि का नाममात्र को प्रयोग होता है केवल राजकीय फार्मों पर ही सभी प्रकार के आवश्यक साँडों के उत्पादन के लिये निर्भर रहने पर उनका पालन-पोषण आर्थिक दृष्टि से लाभप्रद नहीं होगा, अतः कुछ चुनिंदा क्षेत्रों में भी ऐसे साँडों को पालने-पोसने का निश्चय किया गया है ऐसा प्रायः उन क्षेत्रों के लिये अधिक उपयुक्त माना गया है जिनमें अच्छी पशु नस्लें मिलती हैं इसी उद्देश्य से प्रमुख ग्राम योजना चलायी गयी जिसके अन्तर्गत राजकीय पशुधन फार्मों पर तैयार होने वाले शुद्ध नस्ल के वशागत साँडों के प्रयोग से शीघ्रातिशीघ्र पशुधन का विकास किया जाता है विभिन्न योजनाओं के अन्तर्गत प्रजनन कार्य के लिये उपलब्ध गोजातीय तथा भैंस जातीय साँडों की कुल संख्या सारणी 14 में अंकित है

## रोग

भारतवर्ष जैसे कृषि प्रधान देश में पशुधन कृषि की रीढ़ है अतः पशु रोगों पर नियंत्रण रखना राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था के सुधार में आवश्यक योगदान है इस तथ्य को ध्यान में रखकर भारत सरकार ने देश में बुरी तरह फैलने वाले महामारी पशु रोगों पर अन्वेषण करने के लिये 1889 में एक प्रयोगशाला स्थापित की जिसे आजकल भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान के नाम से जाना जाता है प्रारम्भ में इस संस्थान के पशुओं में इन रोगों के लिये प्रतिरक्षी उपाय ढूँढ निकालने के लिये घातक रोगों के जनक कीटाणुओं का विशेष रूप से अध्ययन होता रहा इस संस्थान की स्थापना के प्रथम दस वर्षों में ही पशु-प्लेग विरोधी सीरम तैयार कर लिया गया जिसे गाँव-गाँव में प्रयुक्त किया जा सके 1906 तक इस संस्थान द्वारा तैयार पशु सम्बन्धी जैविक उत्पादों की तालिका में गलाघोट, गिल्टी, टेन्स आदि बीमारियों के लिये अनेक ऐंटीसीरम, लगडिया रोग के लिये एक टीका, घोड़ों में लैडर्स रोग का पता लगाने वाले पदार्थ मैलीन भी सम्मिलित कर लिये गये

रोगोत्पादक कारकों के आधार पर प्रमुख पशु रोगों को वाइरस तथा बैक्टीरियाजन्य रोग, परजीवी रोग, किलनियो द्वारा वहन होने वाले रोग तथा अन्य विकृतिजन्य अवस्थाओं में वर्गीकृत किया जा सकता है इनमें से पोकनी (रिण्डरपेस्ट), खुरपका-मुहपका, गलाघोट, लगडिया, विपहरी (एन्थ्रैक्स), क्षय रोग, थर्नेली, सक्कामक गर्भपात, सुरी, काक्सीडियोसिस, वैवैसिओसिस, थिलेरियासिम, फैसिओलियासिस (कीडया रोग), नासा कणिका-गुल्म (नासिका ग्रैनुलोमा) तथा ऐम्फिस्टोमिआसिस आदि उपर्युक्त प्रकार के प्रमुख रोग हैं

**वाइरस रोग**—रिण्डरपेस्ट अथवा पशु-प्लेग (अन्य नाम—माता, बड़ा रोग, शीतला, मुरी, मोक, गोटी, महामारी आदि) गायों-भैंसों, भेड़ों-बकरियों तथा सुअरों का एक बहुत ही विनाशकारी वाइरस रोग है 1936-44 तक इसका प्रकोप अधिक था किन्तु गहन टीका योजना के परिणामस्वरूप 1949-53 की अवधि में इसका प्रकोप धीरे-धीरे कम हो गया है ऐसा अनुमान लगाया गया है कि भारतवर्ष में कम से कम 4,00,000 गोपशु इस बीमारी से प्रतिवर्ष मौत के घाट उतरते हैं तथा जो पशु इसके प्रकोप के बाद बच जाते हैं उनका उत्पादन गिर जाता है सङ्घित पशुओं के द्वारा रोग फैलने के डर से उन देशों में, जो इस बीमारी से मुक्त हैं, भारतीय पशुओं का निर्यात भी अत्यन्त सीमित है भारत को प्रति वर्ष इस भयंकर रोग से लगभग 30 करोड़ रुपये की क्षति पहुँचती है

इस रोग को उत्पन्न करने वाले विषाणुओं को गोपशुओं तथा भैंसों के शरीर में प्रवाहित किया जा सकता है जहाँ यह अपनी पूर्ण उगता में होता है अशुद्ध नस्ल के देशी पशुओं की अपेक्षा विशुद्ध नस्लीय अथवा सकर पशु और भैंसे इस रोग के प्रति अधिक सुग्राह्य हैं रोगग्रस्त पशुओं में मृत्यु दर 8-100% होती है, मैदानी पशुओं में यह दर 20 से 50% है जुगाली करने वाले आवारा पशुओं को भी यह बीमारी लगती है और वे इसे स्थायी रूप से फैलाते रहते हैं

लार, आँख तथा नाक से गिरने वाले स्राव और भल-मूत्र में इस रोग का विषाणु प्रमुख रूप से पाया जाता है यह ज्वरावस्था

में शरीर के अन्दर चक्कर लगाने वाले रक्त में पाया जाता है और बाद में यह प्लीहा, लसीका ग्रन्थियाँ तथा यकृत जैसे अंगों में एकत्रित हो जाता है सङ्घित चारा एवं पानी के माध्यम से ही यह बीमारी अधिकतर फैलती है सङ्घित वायु या पाल तथा परिवारक भी रोग फैलाने में सहायक होते हैं

रोगग्रस्त पशु सुस्त दिखायी पड़ता है, उसकी आँखें लाल हो जाती हैं, उनसे पानी बहता है तथा श्वसन सूख जाती है पशु को बच्चा हो जाता तथा वह खाना-पीना छोड़कर पीठ टेढ़ी करके खड़ा होता है और उसके शरीर में कम्पन होता है इन लक्षणों के प्रकट होने के बाद पशु को बदबूदार तथा खून मिले तेज दस्त आने लगते हैं 7वें से 9वें दिन पशु के तालू, मूँडों तथा भीतर की ओर होठों पर छाले पड़ जाते हैं जो इस बीमारी के विशेष लक्षण हैं ऐसे ही छाले अतडी की दीवाल पर भी पड़ जाते हैं मुँह में पड़े छालों के कारण पशु चारा-दाना नहीं खा पाता और तेज दस्तों के कारण वह निरन्तर कमजोर होता चला जाता है इससे पशु का अस्थि-पजर माल रह जाता है और 7-10 दिनों में उसकी मृत्यु हो जाती है

रोगग्रस्त पशु को शीघ्रातिशीघ्र अन्य पशुओं से अलग करके उसे प्रति पशु-प्लेग सीरम का टीका लगाना चाहिये स्वस्थ पशुओं को उपर्युक्त वैक्सीन का टीका लगाकर इस रोग से बचाया जा सकता है रोगी पशु के सम्पर्क में आये हुये सभी पशुओं को सीरम का टीका लगाना चाहिये

प्रति पशु-प्लेग सीरम प्रभाववश पशुओं की 10 से 14 दिन तक अस्थायी प्रतिरक्षा करता है अतः सक्रिय प्रतिरक्षा उत्पन्न करने के लिये उन्हें फिर से टीका लगाना चाहिये

वकरी-विषाणु वैक्सीन, जिसे 1926 में गोपशुओं के वाइरस को वकरी के तन्तुओं में सर्वाधित करके तैयार किया गया था, भारतीय गाय-भैंसों में बहुत ही हल्के प्रकार की बीमारी उत्पन्न करने की क्षमता रखता है और इससे लगभग 12 वर्ष के लिये पशुओं की रोग-प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है

खरगोशों से तैयार किया गया वैक्सीन अत्यधिक प्रभाववश गाय-भैंसों में बहुत ही हल्की प्रतिक्रिया उत्पन्न करता है और पशुओं की कार्य-क्षमता एवं दुग्धोत्पादन पर कोई कुप्रभाव नहीं डालता इसका टीका लगाने से पशुओं में चार वर्ष के लिये रोग-प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है वकरी-विषाणु वैक्सीन की तुलना में इसे कुछ कम समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है

पक्षीय वाइरस वैक्सीन, जिसे रोगोत्पादक विषाणु को मृगी के अण्डे में सर्वाधित करके तैयार किया गया है, उन पशुओं पर प्रयुक्त किया गया जिनके लिये अकेला वकरी-विषाणु वैक्सीन अनुकूल नहीं था इस वैक्सीन को बहुत ही कम ताप ( $-40^{\circ}$ ) पर भण्डारित करना पड़ता है और इसका परिवहन बहुत ही कठिन होता है

भारतीय पशुओं के लिये वकरी-वैक्सीन अधिक उपयुक्त पाया गया है यूरोपीय तथा सकर पशु और भैंसों को जिनमें इसके प्रयोग से तीव्र प्रतिक्रिया उत्पन्न होती है, खरगोशीय अथवा पक्षीय वैक्सीन का टीका दिया जा सकता है इन तीनों वैक्सीनों की प्रतिरक्षा उत्पन्न करने की क्षमता बनाये रखने तथा आसानी से लाने-लेजाने के उद्देश्य से इनका हिम-शुष्कन और टीका लगाने के लिये इनकी मात्रा का भी मानकीकरण कर दिया जाता है अत्यधिक संवेदनशील पशुओं में तथा अधिक काल की गर्भावस्था में इस टीके का प्रयोग नहीं करना चाहिये

प्रभाववश पशु पशु-प्लेग वाइरस को बनाये रखने में महत्वपूर्ण कड़ी का काम करते हैं। भारत सरकार ने इस रोग को देश से समूल नष्ट करने के लिये एक योजना बनायी है जिसके अन्तर्गत 753 करोड़ पशुओं को पशु-प्लेग में वचाने के लिये टीके लगाने का लक्ष्य रखा गया है। इस कार्य के लिये मैदानी गोपशुओं तथा भैंसों में बकरी-विपाणु वैक्सीन तथा अत्यधिक प्रभाववश पशुओं में खरगोशीय अथवा खरगोशीय-पक्षीय वैक्सीन का प्रयोग किया जाता है।

**खुरपका-मुंहपका रोग** अथवा ऐम्पस ज्वर (अन्य नाम—मुखुर, मुहू की बीमारी, मुहू-पान की बीमारी, खुरपका, खुरिया, रारा, खोरा) बहुत ही सक्रामक रोग है जिसे मुहू तथा खुरो पर और बहुधा दुधारू पशुओं के अग्रत एवं थनों पर पड़े हुये छालों द्वारा पहचाना जाता है। यह गोपशुओं की सामान्य बीमारी है और देश में अपेक्षाकृत हल्के रूप में फैलती है। यह प्रायः सभी आयु के पशुओं को प्रभावित करती है और अधिक घातक नहीं होती। छोटे बछड़ों में मृत्यु दर अधिक होती है किन्तु समस्त रोगग्रस्त बछड़ों में से आमतौर पर 2-5% से अधिक नहीं मरते। यह रोग वर्षापूर्वत किसी भी मौसम में प्रकोप कर सकता है और इससे प्रतिवर्ष देश की लगभग 40 करोड़ रुपये की क्षति होती है। रोग के प्रकोप में पशु के उत्पादन तथा कार्यक्षमता पर कुप्रभाव पड़ता है और पशुपालक को आर्थिक क्षति पहुँचती है। गायें म्यायी अथवा अस्थायी रूप से कम दूध देने लगती हैं तथा उनकी प्रजनन शक्ति का ह्रास होता है। रोगग्रस्त नर पशुओं की कार्यक्षमता कम हो जाती है।

यह बीमारी प्रायः परीक्ष सम्पर्क द्वारा अथवा अपरोक्ष रूप में मदूषित पानी, खाद, चारा तथा चरागाहों द्वारा फैलती है। पशु-परिचारकों के गंदे हाथ तथा कपड़े और चूहे तथा पक्षी भी इस रोग के फैलाने में सहायक बनते हैं। यह रोग एक विपाणु द्वारा फैलता है जो कई रूपों में पाया जाता है। इसके कम से कम चार प्ररूप 'ए', 'ओ', 'सी', तथा 'एशिया आई' तथा कई चर और उप-प्ररूप भी अलग किये गये हैं। इनमें से 'ओ' प्ररूप का प्राधान्य प्रतीत होता है। ज्वर तथा जीभ एवं मुहू में पड़े हुये दर्दयुक्त छालों द्वारा इस बीमारी का निदान किया जाता है। उसी समय खुरो के पास पैरों की त्वचा पर भी छाले पड़ जाते हैं। इस रोग का विपाणु आन्तरिक अंगों को क्षति पहुँचाने की भी क्षमता रखता है जिससे शरीर-क्रियात्मक गड़बड़ियाँ उत्पन्न हो सकती हैं। बहुत ही छोटे बछड़ों में यह बीमारी प्राणघातक सिद्ध होती है। अन्य पशु समुचित देखभाल करने से 3 से 4 मप्ताह में अच्छे हो जाते हैं।

अभी तक 'ओ' प्ररूप के वाइरस के सूक्ष्मण के प्रति वचाव अथवा रोगहारी ओपधि की खोज नहीं हो पायी है। स्थानिक महामारी होने के कारण इसे टीके द्वारा बश में लाया जा सकता है। इस टीके का प्रभाव 6-12 माह तक रहता है। बाह्य क्षतों की चिकित्सा कोलतार तथा कापर-सल्फेट मिश्रण (5:1) द्वारा की जाती है।

रोगग्रस्त पशुओं का वध करने की प्रथा भारतवर्ष में नहीं है। रोग नियंत्रण हेतु सफाई तथा अन्य उपाय अपनाने के साथ-साथ 'एफ्योकरण' की विधि अपनायी जाती है जिसमें रोगी पशु की लार लेकर एक रुई के फाटे द्वारा उसके सम्पर्क में आये हुये तथा निकटवर्ती समस्त स्वस्थ पशुओं के मूत्राशय पर मल दी जाती है। इस प्रकार बीमारी को शीघ्र ही फैलाकर नागृहिक रूप से उस पर कानूनी पा लिया जाता है।

इस बीमारी के लिये उपयुक्त बहुसंयोजक वैक्सीन विकसित करने के लिये देश में पहले से शोधकार्य चल रहा है। भारतवर्ष में इस बीमारी के वचाव के प्रति अण्डे में उगाये गये वाइरस अथवा चूहे के मस्तिष्क में उगाये गये वाइरस का टीका देना काफी उपयोगी सिद्ध हुआ है। प्रयोगशाला एवं मैदानी परिस्थितियों में परीक्षित क्रिस्टल वायलेट वैक्सीन कम से कम पन्द्रह महीने की प्रतिरक्षा उत्पन्न करता है। इस वैक्सीन को सरलतापूर्वक तैयार और सान्द्रित किया जा सकता है।

**बैक्टोरियाजन्य रोग—हैमोरेजिक सेप्टीसीमिया** अथवा पास्तुरेला रोगता (अन्य नाम—गलघोट, घुर्का, घोट, गरगती, घेररिवा) भैंसों तथा गोपशुओं की अत्यन्त जानलेवा बीमारी है और भारतवर्ष में इसका अत्यन्त प्रकोप होता है। इस बीमारी से प्रतिवर्ष लगभग 40,000 गोपशुओं तथा भैंसों की मृत्यु होती है। जिससे राष्ट्र को एक करोड़ रुपये की हानि होती है। बरसात एवं जाडों में होने वाली वर्षा के परिणामस्वरूप जिन तराई के भागों में समय-समय पर पानी भर जाता है वहाँ इसका प्रकोप अधिक होता है। यह गाय-भैंसों का विशिष्ट रोग है और अन्य पशुओं एवं मनुष्यों को इसकी छूट नहीं लगती। भैंसे बहुधा इसकी शिकार होती है।

भैंसों की यह बीमारी पास्तुरेला सेप्टिका द्वारा उत्पन्न होती है। पूर्णतया स्वस्थ दिखायी देने वाले कुछ पशु भी इन जीवाणुओं को अपनी ऊपरी श्वास नली में छिपाये रखते हैं और उपयुक्त मौसम होने पर इन्हीं स्वस्थ वाहकों द्वारा रोग प्रारम्भ होता है, फिर एक पशु से दूसरे पशु में फैलता जाता है और इस प्रकार के अदृष्ट गमनागमन से पशुओं के शरीर के जीवाणुओं में उन्नता आ जाती है। यह बीमारी तीन रूपों में फैलती है—उग्र, शोफ तथा फुफुसशोथ। रोग की उग्र अवस्था में पशु को तेज दुखार चढ़ता है और लक्षण प्रकट होने के 24 घंटे के अन्दर पशु मर जाता है। शोफ अवस्था में पशु के गले पर सूजन आ जाती है जिससे पशु को साँस लेने तथा निगलने में कठिनायी होती है। ऐसे पशुओं की मृत्यु दर 70-100% होती है। फुफुसशोथ (न्यूमोनिया) अवस्था प्रायः बछड़ों में देखने को मिलती है।

तेज दुखार तथा कष्टप्रद श्वास-प्रश्वास के साथ शारीरिक क्लेश द्वारा इस बीमारी का निदान किया जाता है। गले तथा उसके निकटतम भागों पर सूजन आ जाना इस बीमारी का प्रमुख लक्षण है। जैसे-जैसे बीमारी बढ़ती जाती है पशु को साँस लेने में कठिनायी होती है, उसकी आँखें सूज जाती हैं और जीभ बड़ी होकर काली पड़ जाती है। बीमारी के प्रकोप के बाद एक या दो दिन तक जो पशु जीवित रह जाते हैं उनके पेट में दर्द होने लगता है और खून मिले हुये तेज दस्त आने लगते हैं। साथ ही उनमें कष्टप्रद श्वास-प्रश्वास के साथ त्राकोन्यूमोनिया के लक्षण भी दिखायी पड़ते हैं। कुछ क्षेत्रों में यह बीमारी अत्यधिक फैलती है और प्रतिवर्ष वर्षा प्रारम्भ होते ही इसका प्रकोप होता है। रोग की प्रारम्भिक अवस्था में सल्फा-ओपधियों के प्रयोग से पशु को वचाया जा सकता है किन्तु अल्पकालिक तथा प्राणघातक होने के कारण हर एक पशु की चिकित्सा कर सकता सम्भव नहीं हो पाता। इस कारण प्रभाववश क्षेत्र के समस्त पशुओं को वर्षा प्रारम्भ होने से पूर्व वचाव का टीका देकर इस बीमारी पर नियंत्रण रखा जाता है।

गोपशुओं में इस बीमारी के प्रति प्रतिरक्षा उत्पन्न करने के लिये भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में 1953 में एक तैलीय वैक्सीन तैयार किया गया। व्यावसायिक मास निष्कर्ष



वैक्सीन की तुलना में यह वैक्सीन अधिक प्रतिरक्षा उत्पन्न करने की क्षमता रखता है। इस कारण भारतवर्ष में इसका बहुतायत से प्रयोग होता है और इसने परिणाम भी अच्छे मिले हैं। इससे पशु के शरीर में लगभग 27 मास के लिये प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है। यह वैक्सीन अधिक काल तक रखा जा सकता है और भण्डारण की सामान्य परिस्थितियों में एक वर्ष तक खराब नहीं होता। रेल तथा सड़क द्वारा परिवहन की साधारण परिस्थितियों में इसे सरलतापूर्वक एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजा जा सकता है और दस दिन के परिवहन काल में इसमें कोई खराबी नहीं आती। रावर्ट्स प्ररूप 1 में मिलते-जुलते पास्तुरेला सेप्टिका (कला 1) के विलेय ऐण्टीजन के रासायनिक निष्कर्षण पर हाल ही में भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान द्वारा जो कार्य हुआ है उससे विशुद्ध सपुटिक प्रोटीन का पृथक्करण सम्भव हो गया है। इनकी 500 मिग्र्रा मात्रा पहाड़ी साँडों में 15 वर्ष के लिये रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करती है। पशु के कद के अनुसार इस वैक्सीन की मात्रा 2-4 मिली है। बीमारी की अवस्था देखते हुये 15 मिली अथवा अधिक मात्रा में सीरम दिया जा सकता है।

लेंगडिया अथवा लेंगड़ी (अन्य नाम—सुजवा गरही, जहरवाद, इकट्टीकिया गोली) भारतीय गोपशुओं की प्रमुख महामारी है जो विशेषतः मैसूर, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश तथा महाराष्ट्र के पशुओं में अधिक (85%) प्रकोप करती है। नये गोपशु विशेष रूप से इसके शिकार बनते हैं। 6 माह से लेकर 3 वर्ष तक की आयु वाली भेड़ों में भी यह रोग खूब फैलता है। भैंसों में इसका बहुत हल्का प्रकोप होता है। वर्षा प्रारम्भ होने के साथ ही इस बीमारी का प्रकोप चालू होता है। भारतवर्ष में इन महामारियों से प्रतिवर्ष लगभग 21,500 पशुओं की मृत्यु हो जाती है। जिन पशुओं की यह बीमारी एक बार ही आती है उन्हें दुबारा इसकी छत नहीं लगती।

अधिकांशतः यह बीमारी क्लास्ट्रीडियम शोवोई तथा कभी-कभी क्लास्ट्रीडियम सेप्टिकम नामक जीवाणुओं द्वारा उत्पन्न होती है। सङ्घित चारा अथवा मिट्टी से इस बीमारी के जीवाणुओं के स्पोर मुँह से होकर पशु के शरीर में प्रविष्ट होकर इसकी छत फैलते हैं। शरीर पर लगे हुये घाव अथवा चोट से भी ये जीवाणु शरीर में पहुँच सकते हैं। इस बीमारी के जीवाणु स्पोर दीर्घकाल तक बिना लक्षण प्रकट किये पशु शरीर में छिपे रह सकते हैं।

यह बीमारी प्रायः उग्र अवस्था में प्रकोप करती है तथा रोग-ग्रस्त पशु बीमारी के लक्षण प्रदर्शित करने के बाद 48 घंटे के अन्दर मर जाता है। पशु को तेज बुखार चढ़ता है और उसके एक पुठे (अधिकतर पिछले) पर सूजन आ जाती है। यह सूजन तनावपूर्ण, तीक्ष्ण, गर्म तथा दर्दयुक्त होती है। सूजन कुहनी के पास से प्रारम्भ होकर बाद में कंधे तथा गर्दन तक फैल जाती है। कुछ ही घंटों में सूजन काफी बढी हुयी जान पड़ती है। मृत्यु से तुरन्त पहले सूजन ठंडी तथा वेदनारहित हो जाती है तथा उसमें गैस रहने के कारण दबाने पर चुर-चुर की आवाज होती है। रोग-ग्रस्त ऊतकों में सड़े मक्खन जैसी खट्टी गंध आती है। भीतर की अंग रक्त-संकुलित हो जाते हैं। रोगग्रस्त ऊतकों के मांस निष्कर्ष से काँच की स्लाइड पर बनाये गये लेप में रोग के जीवाणु और स्पोर देखने को मिलते हैं। निश्चित निदान के लिये हवा में सुखाये गये रोगग्रस्त मांस के टुकड़ों की जांच करनी चाहिये।

रोगोत्पादक जीवाणुओं के स्पोर से मिट्टी के सङ्घित होने तथा बीमारी की फैलने से बचाने के लिये रोगग्रस्त पशु के शव को गहरे

गड्ढे में दाबकर ऊपर में चूना डाल देना चाहिये या उसे जला देना चाहिये।

भारतवर्ष में 1934 में दोनों जीवाणुओं के सम्बन्ध के फार्म-लीनयुक्त मिश्रण से एक बहुसंयोजक वैक्सीन तैयार किया गया। लेंगडिया के ऐंटीसीरम का टीका देने में लगभग दो सप्ताह की अजित प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है। वर्षा प्रारम्भ होने के 3-4 सप्ताह पूर्व ही पशुओं को इस बीमारी में बचाव के टीके लगाना चाहिये। भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान द्वारा तैयार तथा वितरित किया जाने वाला वैक्सीन क्लास्ट्रीडियम शोवोई एव क्लास्ट्रीडियम सेप्टिकम के सङ्घुषण के प्रति प्रभावकारी है।

ऐंथ्रक्स अथवा प्लीहा ज्वर (अन्य नाम—गरही, गोली, गिल्टी) भारतीय गोपशुओं का सुविख्यात रोग है। इस बीमारी से प्रतिवर्ष लगभग 4,790 गोपशुओं तथा भैंसों की मृत्यु हो जाती है और यह पूरे देश में प्रकोप करती है। लेकिन कुछ क्षेत्रों में इसका प्रकोप अधिक होता है। गोपशु विशेष रूप से इसके शिकार होते हैं। जिनमें यह उग्र रक्तप्रतिता उत्पन्न करती है। भेड़ तथा बकरी जैसे अन्य पशु भी अकस्मिक शिकार होते हैं। भैंसों में यह बीमारी अधिक नहीं होती। ग्रस्त पशु अथवा खाल, बाल जैसे उनसे प्राप्त होने वाले पदार्थ अपने में ऐंथ्रक्स के रोगोत्पादक जीवाणु स्पोर लिये रहते हैं। जिनके सम्पर्क में आने पर मनुष्यों में रोग फैलता है।

यह रोग बैसिलस ऐंथ्रसिस नामक जीवाणुओं द्वारा फैलता है जो शोथयुक्त तन्तुओं अथवा रक्त नलिकाओं में शीघ्र प्रवर्धित हो जाते हैं। ऐंथ्रक्स स्पोर अत्यन्त प्रतिरोधी होते हैं तथा इन्हें ताप एवं जीवाणुनाशी पदार्थों द्वारा नष्ट नहीं किया जा सकता। बैसिलस के स्पोर में सङ्घित चारे तथा पानी द्वारा इस रोग की छत फैलती है। एक पशु से दूसरे पशु को प्रत्यक्ष रूप में यह रोग बहुत कम लगता है।

यह बीमारी अति उग्र, उग्र या कम उग्र अवस्थाओं में प्रकोप कर सकती है। रोग की अति उग्र अवस्था में पशु की एकाएक मृत्यु हो जाती है और उसके मुँह, नयुनों तथा गुदा मार्ग से रक्त मिश्रित झागदार स्राव निकलता है। बीमारी की अन्य दो अवस्थाओं में अत्यधिक पीडा के लक्षणों के साथ पशु को तेज बुखार रहता है। पशु एकाएक गिर कर मर जाता है।

ऐंथ्रक्स के क्षत अत्यन्त लाक्षणिक होते हैं। पशु का शव शीघ्र ही सड़ने लगता है, पेट फूल जाता है तथा गुदा एवं योनि के भाग बाहर की निकले प्रतीत होते हैं, प्लीहा तथा लसीका पर्व बढ़ जाते हैं। मरे हुये पशु के शव की चीड़फाड़ नहीं करनी चाहिये क्योंकि उसके रक्त एवं अन्य शारीरिक द्रव पशुओं तथा मनुष्यों में बीमारी फैलाने का माध्यम हैं। बिना जीवाणुरहित की गयी हड्डियों से बनाया गया अस्थि-चूर्ण तथा ऐसे पशुओं की खाल भी काफी हानिकार होती है।

रोग के उग्र प्रकार एवं उसके परिणामस्वरूप पशु की शीघ्र मृत्यु हो जाने के कारण प्रायः चिकित्सा संभव नहीं हो पाती। रोग की प्रारम्भिक अवस्था में सल्फा-ओपथियो द्वारा पशु की चिकित्सा की जा सकती है।

1941 में भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में बैसिलस ऐंथ्रसिस की एक अनुग्र प्रकारान्तर प्रजाति निकाली गयी। तब से इस प्रजाति से तैयार किया गया एक जीवित स्पोर वैक्सीन इस देश में पशुओं में ऐंथ्रक्स के प्रति रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करने के लिये बहुतायत में प्रयुक्त होता रहा है और इससे काफी अच्छे परिणाम मिले हैं। स्पोर वैक्सीन लगभग 6 दिन में अच्छी प्रतिरक्षा

उत्पन्न करता है जो लगभग एक वर्ष तक बनी रहती है टीका लगाने के बाद पशु का ताप बढ़ता है एवं स्थानीय प्रतिक्रिया होती है

भारतवर्ष में प्रभाववश्यों क्षेत्रों में वर्षा प्रारम्भ होने से एक या दो माह पूर्व प्रतिवर्ष समस्त पशुओं को ऐंथ्रक्स स्पायर वैक्सीन का टीका तथा सङ्घटित यूथ के पशुओं को ऐंटी-ऐंथ्रैक्स सीरम का टीका लगाकर इस बीमारी के प्रकोप पर नियंत्रण रखा जाता है

**यक्ष्मा रोग** (अन्य नाम—मूखा, क्षय) गोपशुओं का एक दीर्घकालिक एवं क्षयकारी रोग है पशुओं में क्षय रोग उत्पन्न करने वाले जीवाणु का गो-जातीय प्ररूप भैंसों, भेड़-बकरियों तथा ऊँटों में भी रोग फैलते देखा गया है यह पुराना विचार कि पशुओं में क्षय रोग विरले ही होता है, अब गलत लगता है, क्योंकि पिछले दो दशकों के सर्वेक्षण से यह प्रदर्शित होता है कि देश के कुछ यूथों में यह बीमारी खूब व्याप्त है तथा पंजाब और महाराष्ट्र के प्रदेशों में इस रोग का प्रकोप काफी अधिक है उत्तरी भारत के कुछ पशुधन फार्मों पर भी यह बीमारी काफी फैलती है दक्षिणी भारत में इस रोग का प्रकोप काफी कम है गोपशुओं की अपेक्षा भैंसों में यह बीमारी अधिक होती है तथा नये पशुओं की तुलना में प्राँड गोपशु इसके अधिक शिकार होते हैं

क्षय रोग का जीवाणु किसी भी मार्ग द्वारा शरीर में प्रवेश पा सकता है दूध पीने वाले बछड़ों को इसकी छूत गाय के सङ्घटित अयन द्वारा लगती है गायों में अयन का सङ्घटन काफी अधिक होता है और अयन के सङ्घटित न होने पर भी इस रोग का जीवाणु दूध के द्वारा सङ्घटन कर सकता है भारतवर्ष में क्षय रोग में ग्रस्त अधिकांश गोपशुओं में क्षत प्रायः श्वसनी एवं मध्य-स्थानिका तसीका पर्वों में होते हैं देखने में ये पर्व बड़े दृष्टे प्रतीत होते हैं और उनमें कैल्सियम लवण निक्षेपयुक्त पनीर जैसा गाढ़ा-गाढ़ा पदार्थ भरा रहता है

ग्रस्त अंग एवं उसमें हुयी क्षति के अनुसार रोग के लक्षणों में काफी विभिन्नता देखने को मिलती है फेंफड़े के क्षय में पशु को विरामी अथवा अल्प विरामी ज्वर तथा सूखी खाँसी आती है और धीरे-धीरे उसका शरीर क्षीण होता चला जाता है अंतर्डी के क्षय रोग में पशु को लगातार पतले दस्त आते हैं अयन के क्षयग्रस्त होने पर वह बड़ा हुआ प्रतीत होता है तथा उससे निकलने वाला दूध पानी जैसा पतला होता है रोग की अवधि कुछ महीनों से लेकर वर्षों तक की हो सकती है

इस रोग का निदान ट्युबर्कुलिन-परीक्षण द्वारा किया जाता है 3 मिली साधारण ट्युबर्कुलिन का त्वचा के नीचे टीका देकर अवलोक-जाँच की जाती है क्षय रोग से ग्रस्त पशु में ट्युबर्कुलिन का टीका देने के 9-12 घंटे के अन्दर ताप कम से कम 1.1° से बढ़ा हुआ मिलता है असङ्घटित पशु में ऐसी प्रतिक्रिया नहीं होती इस परीक्षण को प्रायः रोग के सही निदान के लिये अपनाया जाता है आजकल भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में ट्युबर्कुलिन का बड़े पैमाने पर निर्माण किया जाता है

यदि किसी छोटे गोवृन्द में क्षय रोग की बीमारी फैल रही हो तो उसके समस्त पशुओं का ट्युबर्कुलिन-परीक्षण करके प्रतिक्रिया प्रदर्शित करने वाले पशुओं को यूथ से निकाल देना चाहिये बड़े यूथों में वैग-विधि अधिक प्रयुक्त होती है जिसके अन्तर्गत क्षय रोग के लक्षण प्रदर्शित करने वाले सभी पशुओं को यूथ से निकाल दिया जाता है तथा प्रतिक्रिया प्रदर्शित करने वाले पशुओं को स्वस्थ पशुओं से अलग रखा जाता है स्वस्थ पशुओं की समय-समय

पर जाँच की जाती है और उनका एक अलग समूह बना लिया जाता है क्षय रोग से ग्रस्त मादाओं के बछड़े जन्म के समय प्रायः इस बीमारी से मुक्त होते हैं अतः उनको जन्म लेने के तुरन्त बाद मा से विलग करके उनका पालन-पोषण करना चाहिये 6 माह की आयु पर यदि ये बछड़े ट्युबर्कुलिन-परीक्षण नहीं देते तो इन्हें स्वस्थ पशुओं के यूथ में मिला लिया जाता है इस विधि द्वारा प्रतिक्रिया प्रदर्शित करने वाले पशु धीरे-धीरे यूथ से निकलते जाते हैं तथा निरोग पशुओं की संख्या में वृद्धि होकर स्वस्थ यूथ तैयार हो जाता है फिनलैंड, अमेरिका आदि देशों में अपनायी जाने वाली जाँच तथा वध की नीति भारतवर्ष में नहीं लागू की जा सकती, क्योंकि कुछ क्षेत्रों में ट्युबर्कुलिन-परीक्षण के प्रति घनात्मक परीक्षण देने वाले पशुओं की संख्या उच्च है और उनके विनाश से कार्यभारी बैलों और दूधवाली गायों की संख्या में विशेष कमी आ जावेगी इसके अतिरिक्त अधिकांश घनात्मक पशुओं में वर्षों तक इस बीमारी की प्रगामी अवस्था का विकास भी नहीं हो पाता है

क्षय रोग में चिकित्सा का बहुत ही कम महत्व है अत्यधिक सङ्घटित यूथों में बीमारी पर नियंत्रण रखने के लिये बी सी जी का टीका देना लाभप्रद है, किन्तु इसके प्रयोग की सामान्यतः स्वीकृति इसलिये नहीं दी जाती कि टीका लगे पशु ट्युबर्कुलिन-परीक्षण के समय प्रतिक्रिया करते हैं जिससे वास्तविक रूप में रोग ग्रस्त पशुओं के साथ इनकी भ्रान्ति हो जाती है

**जोन रोग** (अन्य नाम—पैरा ट्युबर्कुलोसिस, असत क्षय रोगी आत्माति, वाह, दस्त) —भारतवर्ष में गोपशुओं की एक सक्रामक बीमारी है जिसे दीर्घकालिक प्रवाहिका एवं शारीरिक क्षीणता के लक्षणों द्वारा पहचाना जाता है **माइकोबैक्टीरियम पैराट्युबर्कुलोसिस** अथवा जोन बैसिलस के अंतर्डी पर आक्रमण करने से इस बीमारी का प्रकोप होता है ऐसा कहा जाता है कि यह बीमारी भारतवर्ष में विदेशों से आयात किये गये पशुओं से आयी और अब देश के अनेक पशुधन फार्मों में प्रकोप करती है ग्रामीण क्षेत्र के पशुओं में यह बीमारी बहुत ही कम देखने को मिलती है सभी नस्लों के गोपशु, भैंस, भेड़-बकरियाँ तथा जंगली पशु इसके प्रति प्रभाववश्यों होते हैं

जीवाणुओं से सङ्घटित चारा खाने अथवा तालाव का गदा पानी पीने से पशुओं में इसकी छूत फैलती है यद्यपि यह बीमारी सभी आयु वाले पशुओं को होती है किन्तु नयी गायें इसकी अधिक शिकार होती हैं रोगग्रस्त पशु बिना लक्षण प्रदर्शित किये ही शरीर से जीवाणुओं को निकालते रहते हैं जो अन्य स्वस्थ पशुओं में सक्रामण फैलाते हैं

हल्की अपच से प्रारम्भ होकर तेज तथा रुक-रुक कर दस्त आना, शारीरिक क्षीणता तथा जबड़े के नीचे सूजन आदि लक्षणों के साथ बीमारी का विकास होता है बढ़ती हुयी शारीरिक क्षीणता के साथ पशु निरन्तर कमजोर होता चला जाता है और अन्त में उसकी मृत्यु हो जाती है रोगग्रस्त पशु बाहर से पूर्णतया स्वस्थ दिखायी पड़ सकता है ऐसे पशु में व्याने के बाद इस बीमारी के लक्षण प्रकट होते हैं जोन रोग से ग्रस्त पशुओं की प्रायः मृत्यु होजाती है किन्तु कुछ पशु अच्छे भी होते देखे गये हैं

जोनिन-परीक्षण द्वारा इस बीमारी का सही-सही निदान किया जाता है इसमें पशु को जोनिन नामक नैदानिक ऐंटीजन का अतः त्वचा टीका लगाया जाता है रोगग्रस्त पशु में इसके प्रयोग से प्रतिक्रिया उत्पन्न होती है स्लाइड पर लेप बनाकर तथा क्षत के पदार्थ को अनुवीक्षण यंत्र द्वारा देखकर इस रोग के जीवाणुओं को पहचाना जा सकता है

यह रोग रोगी पशु के मल द्वारा तथा चारा तथा पानी के सङ्दूषित होने से ही फैलता है, अतः रोगग्रस्त पशु को स्वस्थ पशुओं में तत्पान ही अलग कर देना चाहिये तथा उसके मल-मूत्र को हटाने का उचित प्रवृत्त करना चाहिये।

उन बीमारी में रोगहर चिकित्सा बिल्कुल प्रभावकारी नहीं है 5-10 मिली की मात्रा में जॉन वैमिलस के जीवित सवर्ध का पशु में अवलोकन टीका देकर इस बीमारी के प्रति प्रतिरक्षा उत्पन्न की जा सकती है जॉन वैमिलस के जीवित सवर्ध को लैनोनिन जैसे उपयुक्त धारक में मिलाकर रखा जाता है जिससे टीका लगाने के बाद ये जीवाणु शरीर के अन्दर न पहुँचकर उसी स्थान पर एकत्रित रहते हैं जहाँ पर टीका लगाया जाता है जब तक मूजन रहती है ऐसे पशु बीमारी के प्रति सहनशक्ति बनाये रखते हैं उन टीके की एकमात्र त्रुटि यह है कि ऐसे पशु जोनिन के अनिश्चित द्यूवक्वैरिनिन-परीक्षण के प्रति भी प्रतिक्रिया प्रदर्शित करने लगते हैं जिसमें क्षय रोग की सही जाँच करने में कठिनायी उत्पन्न होती है।

गोजातीय थनैली, अयन की मूजन, तथा उसके परिणामस्वरूप अयन के तन्तुओं एवं उससे निकलने वाले दूध में होने वाले परिवर्तनों द्वारा पहचानी जाती है यह बीमारी अधिकतर एकाएक प्रकोप करती है और भारतवर्ष के अधिकांश गो-वंशों में पायी जाती है।

रोगोत्पादक जीवाणुओं के आधार पर इस बीमारी के तीन प्रकार हैं उग्र, कुछ उग्र तथा दीर्घकालिक वैहिक विकार, बड़े हुये ताप तथा ज्वर के प्रत्यक्ष लक्षणों के साथ इसका प्रकोप हो सकता है किन्तु इसमें प्रायः अयन पर मूजन होने से अधिकतर उसके तन्तुओं की धीरे-धीरे क्षति होती है दूध की मात्रा तथा गुण दोनों पर ही कुप्रभाव पड़ता है म्यायी रूप में एक अथवा अधिक थन मारे जाने से पशु बिल्कुल ही दूध देना बंद कर देता है गायें तथा भैंसें दोनों ही इस बीमारी से ग्रस्त होती रहती हैं।

अधिकतर यह बीमारी स्ट्रेप्टोकोकाइ तथा स्टैफिलोकोकाइ जीवाणुओं द्वारा होती है, किन्तु, कोराइनेबैक्टीरियम पायोजोन्स, वैंडेरियम कोताइ, स्प्रेडोमोनास एरुजिनोसा तथा कुछ अन्य जीवाणु भी इसमें भाग लेते देखे गये हैं लगभग 95% पशु रोगोत्पादक स्ट्रेप्टोकोकाइ एवं स्टैफिलोकोकाइ जीवाणुओं द्वारा ही रोगग्रस्त होते हैं।

सदृषण के काफी समय बाद ही इस बीमारी के विशिष्ट लक्षण प्रकट होते हैं अधिकांश पशुओं में इसका सदृषण छिपी हुयी अवस्था में बना रहता है जैसे-जैसे बीमारी बढ़ती है, पशु का दूध चराव होता जाता है और उसमें शल्क, रेगें, रक्त एवं पीव की उपस्थिति हो सकती है दूध प्रायः पानी जैसा पतला पड़ जाता है और उसमें बड़े-बड़े थक्के मिलते हैं अयन के ऊतकों का धीरे-धीरे क्षय होने लगता है और वह काफी कड़ा हो जाता है पशुओं में ऐसी दशा बहुधा ब्याने के तत्काल बाद देखने को मिलती है जो पायोजोन्स द्वारा होने वाली शीघ्र थनैली में दूध के गुणों में एकदम परिवर्तन होकर यनों से दुर्गन्धयुक्त पीवमय पदार्थ निकलता है।

अयन का भीतिक परीक्षण करके तथा अपरोक्ष रूप से दूध में शल्क, क्षारीयता, लवण एवं श्वेतानुओं की जाँच करके थनैली का पता लगाया जाता है सबसे विश्वमनीय विधि दुग्ध का जीवाणुवीय परीक्षण होता है।

यदि किसी युव के एक पशु में थनैली की बीमारी का पता लगता है तो प्रत्येक पशु के दूध का जीवाणुक परीक्षण करना चाहिये स्टैफिलोकोकाइ की अपेक्षा स्ट्रेप्टोकोकस एगैलैक्टिए

में सङ्दूषित पशु चिकित्सा में जल्दी ठीक हो जाते हैं अयन में कुल दूध निकाल देने के बाद चार दिन तक नित्य प्रति उसमें 50 मिली अमृत जन में विलयित 10,00,000 यूनिट प्रोकेन पेनिसिलिन-जी का अन्तःस्तनीय इंजेक्शन देना अधिक गुणकारी है।

स्टैफिलोकोकस ऑरियस, स्ट्रेप्टोकोकस डिमॉर्लेक्टिए तथा स्ट्रेप्टोकोकस यूबेरिस नामक जीवाणुओं में होने वाली थनैली जो उपर्युक्त चिकित्सा में ठीक नहीं होती, 50 मिली पानी में विलयित ओपधियों के निम्नलिखित मिश्रण का एक दिन के अन्तर पर दिन में तीन बार अतः स्तनीय टीका लगाने पर ठीक हो जाती है प्रोकेन पेनिसिलिन-जी 1,00,000 यूनिट, डाइहाइड्रोस्ट्रेप्टोमाइनिन, 100 मिग्रा, मोडियम सल्फामेथीन (33.5%), 5 मिली, कोबाल्ट सल्फेट, 5 मिग्रा लगभग 75% पशुओं में यह चिकित्सा प्रभावकारी पायी गयी है।

कोराइनेबैक्टीरियम पायोजोन्स द्वारा होने वाली थनैली किसी जीव विषाणु के साथ संयोजित होकर उपर्युक्त मिश्रण द्वारा ठीक की जा सकती है।

सकामक गोजातीय गर्भपात अथवा ब्रुसेल्लोसिस देश के समस्त सङ्गठित पशुधन फार्मों पर प्रकोप करने वाली प्रमुख बीमारी है पशुओं की नस्ल, फार्म की सफाई तथा स्थानीय जलवायु के अनुसार इस बीमारी का आवेग भिन्न युगों में भिन्न-भिन्न होता है अर्ध-रेगिस्तानी क्षेत्रों में इस बीमारी का प्रकोप नहीं के बराबर तथा नमीयुक्त क्षेत्रों में काफी अधिक होता है।

सामान्यतः गाय-भैंसों में होने वाली यह बीमारी बंग वैमिलस, ब्रुसेला एबार्ट्स द्वारा उत्पन्न होती है बच्चों की मृत्यु, दुग्धोत्पादन में कमी तथा गर्भपात करने वाले पशुओं के स्थायी अथवा अस्थायी रूप से बाँझ हो जाने के कारण इस बीमारी से काफी आर्थिक क्षति पहुँचती है।

सामान्यतः गर्भपात के फलस्वरूप गाय की योनि से निकले स्त्राव तथा भ्रूण में इस रोग के जीवाणु काफी अधिक संख्या में रहते हैं इनसे सङ्दूषित चारे अथवा पानी द्वारा इस बीमारी की छुत स्वस्थ पशुओं को लगती है कभी-कभी मैथुन के समय इस बीमारी की छुत गायों को साँड़ों के बडकोणों में स्थित परजीवियों के कारण लग जाती है।

यद्यपि गोपशुओं के गर्भपात पर अभी तक कोई विधिवत् सर्वेक्षण नहीं किया गया है, किन्तु विभिन्न नस्ल के गोपशुओं में 20,000 गाभिन गायों के हाल के सर्वेक्षण के अनुसार 530 का गर्भपात हुआ कुछ नस्लों में गर्भपात की दर 6% तक थी अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों की तुलना में गर्म तथा शुष्क जलवायु वाले प्रदेशों में इस बीमारी का प्रकोप कम होता है राजस्थान के मध्यवर्ती क्षेत्रों, उत्तर प्रदेश, तथा मध्य प्रदेश में इस बीमारी का प्रकोप कम होता है जबकि तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, उड़ीसा और पंजाब में यह बीमारी अधिक है रोगग्रस्त क्षेत्रों में इसका कुल अनुमानित प्रकोप लगभग 30% है कुछ रोगग्रस्त क्षेत्रों में गर्भपात की दर 50% तक देखी गयी है सङ्दूषित गायों में से अधिकांश का एक बार गर्भपात होता है तथा कुछ में दो अथवा तीन बार गर्भपात हो सकता है इसके बाद पैदा हुये बच्चे प्रायः ठीक से नहीं बढ़ पाते।

बीमारी की प्रारम्भिक अवस्था में नर तथा मादा पशुओं में इसके कोई विशिष्ट लक्षण नहीं दिखायी पड़ते जैसे-जैसे सदृषण बढ़ता है, इस रोग के जीवाणु गाय के गर्भाशय, अयन तथा अधिस्तनीय



लमीका पर्व में और नर पशुओं की जनन ग्रन्थियों में एकत्रित होते जाते हैं। सर्गा गाय का पाचवे से आठवे माह में अपरिपक्व गर्भपात होकर उसके गर्भाशय में अस्थि पीड़ा होता इस बीमारी का प्रमुख लक्षण है।

बु एवार्ट्स द्वारा सङ्ग्रहित गायों अपने रक्त-सीरम के साथ घनात्मक समूहन की प्रतिक्रिया प्रदर्शित करती है। समूहन परीक्षण के लिये एक काँच की स्लाइड अथवा प्लेट पर गाय के रक्त अथवा सीरम की एक बूंद लेकर अभिरजित जीवाणु के गाँठे घोल में मिलायी जाती है। घनात्मक पशुओं में इस परीक्षण के फलस्वरूप कुछ ही सेकण्डों में स्लाइड अथवा प्लेट पर जीवाणु-पूज बन जाता है। 'दुग्ध वलय परीक्षण' अथवा 'एवार्ट्स वैग रिंग प्रोव' (एवैरि) एक साधारण परीक्षण है जिसमें ऐंटीजन की कुछ बूंदें (एक बूंद प्रति मिली दुग्ध) एक परखनली में रखे हुये दुग्ध में मिलायी जाती है और इस मिश्रण को एक घंटे के लिये 37° ताप पर एक इनक्यूबेटर में रख दिया जाता है। घनात्मक पशुओं में इस जाँच के परिणामस्वरूप बसा के कण परखनली में ऊपर आ जाते हैं तथा नीचे एक नीलाभ वैगनी वलय बन जाता है। इसके विपरीत ऋणात्मक पशुओं में पूरा दुग्ध ही नीला पड़ जाता है। किन्तु यह वलय परीक्षण समूहन परीक्षण के समान विश्वसनीय नहीं है।

यूथ में से इस बीमारी के उन्मूलन की दो पृथक्-पृथक् विधियाँ 'परीक्षण एवं अलग-गव' तथा 'परीक्षण और सगरोध' है। पहली विधि में समय-समय पर सभी पशुओं की समूहन परीक्षा की जाती है और इस प्रकार जो पशु घनात्मक पाये जाते हैं उन्हें यूथ से निकाल दिया जाता है। परीक्षण एवं सगरोध विधि में समूहन-जाँच के प्रति घनात्मक तथा ऋणात्मक पशुओं के दो अलग-अलग यूथ रखे जाते हैं। समय-समय पर समूहन जाँच करने से जो पशु घनात्मक पाये जाते हैं उन्हें घनात्मक यूथ में मिला दिया जाता है। इस प्रकार बीमारी के फैलने पर नियंत्रण रखा जाता है।

शक्ति क्षीण रोगात्मक जीवाणुओं में तैयार किया गया ब्रुसेला कॉटन स्ट्रेन-19 वैक्सीन का टीका देने से पशुओं में रोग के प्राकृतिक सङ्घर्ष के प्रति प्रतिरक्षा उत्पन्न होती जाती है। इस वैक्सीन का 5 मिली का अवत्वक टीका लगाया जाता है। इस वैक्सीन का पूछ के नीचे अथवा अतत्वक टीका लगाना भी गुणकारी पाया गया है। प्रायः 6 माह से 1 वर्ष तक के बछड़ों को ही यह टीका लगाया जाता है जिसके परिणामस्वरूप होने वाली प्रतिरक्षा अधिक सक्षम एवं विश्वसनीय होती है। प्रोड गायें इस टीके के प्रति अधिक अच्छी प्रतिक्रिया प्रदर्शित करती हैं जिससे उनमें बीमारी के प्रकोप में शीघ्र कमी आ जाती है। कार्य करने वाले नर पशुओं को भी यह टीका दिया जा सकता है किन्तु प्रजनन के लिये रखे गये साँडों में इसका प्रयोग नहीं किया जा सकता। रोगग्रस्त साँडों को वधिया करके बैलों की तरह काम में लाना उत्तम होता है।

ब्रुसेला कॉटन स्ट्रेन-19 से बछड़ों को टीका देने का मुख्य उद्देश्य टीका लगे बछड़ों का एक ऐसा यूथ तैयार करना है जिसमें सक्रामक गर्भपात रोग के प्रति सहनशक्ति हो जिससे सङ्ग्रहित पशुओं को निकाल देने के बाद रोगरहित यूथ तैयार हो सके। ब्रुसेला कॉटन स्ट्रेन-19 वैक्सीन मनुष्यों के लिये सक्रामक होती है अतः इसका सावधानी से प्रयोग किया जाना चाहिये।

गोपशुओं में सक्रामक गर्भपात तथा वध्यता उत्पन्न करने वाले अन्य दो जीवाणु विभिन्नो फीटस एवं ट्राइकोमोनास फीटस हैं। गायों तथा बछियों में इनके सङ्घर्ष का पता लगाने के लिये योनि श्लेष्मा

समूहन परीक्षण लाभप्रद है। सङ्घर्ष के मुख्य स्रोत का पता लगा कर उसके दोष सङ्गोधन द्वारा इस बीमारी का उन्मूलन तथा नियंत्रण किया जा सकता है। सङ्घर्ष से बचाने के लिये प्राकृतिक अथवा कृत्रिम विधियों द्वारा गायों को गाभिन करने के लिये सङ्घर्षित साँडों का प्रयोग नहीं करना चाहिये।

**सक्रामक गोजालीय प्लूरो न्यूमोनिया** गोपशुओं की एक अति प्राणघातक बीमारी है जो अभी तक केवल अमम तक ही सीमित रही है। यहाँ 1954-59 की अवधि में 3,645 पशु ग्रस्त हुये जिनमें से 2,220 को मृत्यु हो गयी। यह बीमारी एक जीवाणु *बोवीमाइसीज प्लूरो न्यूमोनिए* द्वारा उत्पन्न होती है जो अपनी रोग-जनकता में बहुत ही विशिष्ट होकर केवल गोपशुओं पर ही आक्रमण करता है। रोगग्रस्त पशु द्वारा छोड़ी गयी साँस में ये जीवाणु तैरते रहते हैं तथा स्वस्थ पशु जब ऐसे वातावरण में साँस लेते हैं तो नासिका द्वारा ये परजीवी उनके शरीर में प्रवेश पाकर रोग उत्पन्न करते हैं। कभी-कभी इस बीमारी से अच्छे हुये पशु जीवाणु-वाहक का कार्य करते हैं और इनके शूक तथा नासा स्राव से जीवाणु निकलते हैं। तेज बुखार तथा न्यूमोनिया के लक्षणों के साथ दम घुटकर पशु की मृत्यु हो जाती है। बहुत से पशुओं में यह बीमारी चिरकालिक अवस्था प्राप्त कर लेती है। पशु खाना-पीना छोड़ देता है तथा न्यूमोनिया के लक्षणों के साथ उसे सूखी तथा दर्दयुक्त खाँसी आती है। धीरे-धीरे रोगी पशु का शरीर जर्जर हो जाता है और दो माह के अन्दर उसकी मृत्यु हो जाती है।

रोगग्रस्त पशुओं को स्वस्थ पशुओं से अलग करके चिकित्सा करनी चाहिये। नवीन पशु तथा रोगी के सम्पर्क में आने वाले ममस्त पशुओं को रोगोत्पादक जीवाणुओं के शक्ति क्षीण किये गये सर्वाधे का पशु की पूछ के सिरे पर टीका लगाना चाहिये। टीका लगाने में एक वर्ष के लिये प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है। असम प्रदेश के गोलपारा जिले में सामूहिक रूप से पशुओं को टीका लगाकर इस बीमारी पर नियंत्रण पा लिया गया है। किसी समय यह बीमारी इस क्षेत्र में भयंकर रूप धारण करती थी।

**परजीवी रोग** - वाइरस तथा बैक्टीरियाजन्य रोगों के अतिरिक्त गो तथा भैंस वंशज पशु, परजीवी प्रोटोजोआ, कृमि तथा कीटों द्वारा उत्पन्न होने वाले विभिन्न रोगों के प्रति भी संवेदनशील होते हैं। इन बीमारियों से होने वाली क्षति का अनुमान लगाने के लिये भारतवर्ष में अभी कोई भी विधिवत् सर्वेक्षण नहीं हुआ है। केवल कीटों तथा किलिनियों के आक्रमण से पालतू पशुओं में प्रतिवर्ष लगभग 4 करोड़ रुपये की क्षति का अनुमान लगाया गया है।

**प्रोटोजोआ संवन्धी रोग** - भारतवर्ष में पालतू पशुओं के प्रमुख परजीवी कीट *ट्रिपेनोसोमा*, *पाइरोप्लाज्म*, *काक्सिडिया*, *थेलेरिया* आदि प्रोटोजोआ हैं।

**सुरी अथवा ट्रिपेनोसोमियासिस** (अन्य नाम - सुरी, तिसाला, जहरवाद) गाय-भैंसों में *ट्रिपेनोसोमा इवासाइ* द्वारा उत्पन्न होने वाली बीमारी है। यह बड़ों तथा कुछ-कुछ ऊँटों में भी प्रवेश पाकर बहुधा प्राणघातक सिद्ध होती है। हल्के रूप में प्रकोप करने पर इसकी अवधि कई दिन से लेकर कई सप्ताह तक की हो सकती है। 1954-59 की अवधि में इससे लगभग 1953 प्रकोप हुये जिनमें 7,831 गोपशु बीमार हुये तथा 4,467 (57.2%) पशुओं की मृत्यु हो गयी। रोगग्रस्त पशुओं के रक्त प्रवाह में *ट्रिपेनोसोम* पाये जाते हैं और प्राकृतिक परिस्थितियों में रक्त चूसने वाली मक्खियों, विणपकर अश्व-मक्खी (टैबेनिडी) तथा घुडसाल

की मक्खी (स्टोमाक्सिस) द्वारा दूसरे पशुओं के शरीर में ले जाये जाते हैं। भारतवर्ष में यह बीमारी काफी होती है और सामान्यतः यहाँ बरसात में तथा उसके बाद फैलती है।

उग्र अवस्था में सुरा का प्रकोप यथ के अनेक पशुओं को बीमारी बना देता है। तेज बुखार तथा वेहोशी के लक्षणों के साथ-साथ एक अथवा दो दिन में रोगी पशु की मृत्यु हो जाती है। बीमारी के सही निदान के लिये तेज बुखार के समय पशु का रक्त लेकर उसकी जाँच करनी चाहिये।

सुरामिन द्वारा सुरा रोग की नफलतापूर्वक चिकित्सा की जा सकती है। यह ओपधि नैगानोल, ऐट्रीपाल तथा ऐट्रीसाइड (विनो-पाइरैमिन सल्फेट) से मिलती-जुलती है। सुरा के प्रकोप के मौसम में इन ओपधियों के आकर्षी प्रयोग से पशुओं को इसके सङ्घर्ष से बचाया जा सकता है। निर्जमित आसुत जल में 10% घोल के रूप में ऐट्रीपाल का अत शिरा इंजेक्शन दिया जाता है। इंजेक्शन देने के पूर्व सदैव ताजा घोल तैयार किया जाता है। गोपशुओं के लिये इसकी मात्रा 0.5 ग्रा प्रति 454 ग्रा शरीर-भार और यदि आवश्यक हो तो 15 दिन बाद इसकी आधी मात्रा पुन दी जा सकती है। 3 मिग्रा प्रति किग्रा शरीर-भार की दर पर ऐट्रीसाइड का निर्जमित आसुत जल में बना 10% घोल अवत्वक इंजेक्शन द्वारा दिया जाता है। 20-30 मिली आसुत जल में विलयित 10-15 ग्रा टार्टर इमेटिक (ऐटिमनी पोर्टेसियम टार्टरेट) का अत शिरा इंजेक्शन यदि चार दिन तक गोपशु को दिया जाता है तो उसे सुरा रोग से छुटकारा मिल जाता है।

इस देश में गोपशुओं में सुरा के उन्मूलन हेतु निम्नलिखित उपाय किये जाते हैं (1) रोग के गुप्त वाहकों का पता लगाना, (2) रोगवाहकों तथा रोगग्रस्त पशुओं की चिकित्सा करना, तथा (3) काटने वाली मक्खियों पर नियंत्रण रखना। गुप्त वाहकों का पता लगाने के लिये 'स्टिलवैमिडीन अथवा एम एण्ड बी 744 परीक्षण' सर्वोत्तम है।

गोजातीय काक्सीडियोसिस अथवा गोपशुओं का रक्त प्रवाहिका रोग (अन्य नाम—खूनी दस्त, खूनी-इशाल) भारत के गोपशुओं में आमतौर से होने वाली बीमारी है जो ईमेरिया की विभिन्न जातियों द्वारा उत्पन्न होती है। 1945 तक भारतीय गोपशुओं में ईमेरिया की केवल तीन प्रजातियाँ ईमेरिया जुरनाइ, ईमेरिया स्मियाइ तथा ईमेरिया सिलिण्ड्रिका, रोग फैलाते देखी जाती थी। इनमें से ईमेरिया जुरनाइ सबसे प्रमुख एवं व्यापक रूप से पायी जाने वाली है। गोपशुओं में रोग फैलाने के लिये उत्तरदायी ईमेरिया की कुछ अन्य जातियाँ भी खोज निकाली गयी हैं। इनमें से कुछ प्रमुख जातियों के नाम इस प्रकार हैं ईमेरिया सक्सफेरिका, ईमेरिया वोक्सिस, ईमेरिया बुकिडनोनेसिस, ईमेरिया वायोमिर्जिसिस, ईमेरिया कॅनाडेंसिस, ईमेरिया एलाबार्मेसिस, ईमेरिया ब्राजीलिएसिस, ईमेरिया थियानेथाइ, ईमेरिया इलिपस्वाइडेलिस, ईमेरिया आबर-नेसिस, आदि।

बछड़ों में उग्र काक्सीडियोसिस 'रक्त-प्रवाहिका' का रूप धारण कर लेता है। रोगग्रस्त पशु चारा-दाना छोट देता है तथा एक सप्ताह के अन्दर उमकी मृत्यु हो सकती है। इस सङ्घर्ष से पशु की बड़ी अतडी की श्लेष्मल झिल्ली कट कर नष्ट होने लगती है जिससे उसमें से रक्त बहने लगता है। सुस्ती, निराशा, खान-पान में अरुचि, रक्त मिश्रित दस्त, बढती हुयी शारीरिक क्षीणता तथा कुछ दिनों में पशु की मृत्यु, ये इस बीमारी के प्रमुख लक्षण हैं।

नाइट्रोफ्यूरैजोन, निकार्बाजीन तथा सल्फा ओपधियों का प्रयोग काक्सीडियोसिस की चिकित्सा में गुणकारी सिद्ध हुआ है। चारे के साथ 1-2% सांद्रता में सल्फाडिमिडिन अथवा सल्फाक्वि-नाक्सेलिन का इस रोग की चिकित्सा में सामान्य प्रयोग होता है। काक्सीडिया के हल्के सङ्घर्ष हानिकारक नहीं होते किन्तु विस्तृत सङ्क्रमण बहुत ही हानिकारक होते हैं। पशुशाला को साफ-सुथरा रखने तथा उसमें पशुओं की अधिक भीड़ न होने देने से इस सङ्क्रमण से छुटकारा मिलने में सहायता मिलती है।

बैवेसिओसिस अथवा रक्त-मूत्र रोग, भारतीय गोपशुओं में काफी होता है। इसका रोगोत्पादक कारक बैवेसिया बाइजेमिना है जो शरीर के लाल रक्त कणों को नष्ट करके मूत्र के साथ हीमो-ग्लोबिन बाहर निकालता है। तेज बुखार, रक्ताल्पता, पीलिया, दस्त होना, तथा मूत्र में खून आना इस बीमारी के प्रमुख लक्षण हैं। बैवेसिया अर्जेंटाइन, बै बेरबेरा, बै. वोक्सिस तथा बै. मेजर नामक इस समूह की चार अन्य जातियाँ भी गोपशुओं में बीमारी उत्पन्न कर सकती हैं।

बैवेसिओसिस की चिकित्सा के लिये ट्रिपनब्ल्यू तथा विन्यू-रोनियम सल्फेट (बैवेसान, एक्प्रिन) दो विशिष्ट ओपधियाँ हैं। रोगी पशु को 1-4 ग्रा की मात्रा में नार्मल सैलाइन अथवा पानी में तैयार किया गया ट्रिपनब्ल्यू का 1 या 2% ताजा घोल अत शिरा इंजेक्शन द्वारा दिया जाता है। 0.5-1 मिली प्रति 454 ग्रा शरीर-भार की दर पर एक्प्रिन अथवा बैवेसान का अवत्वक टीका लगाया जाता है। रोग से छुटकारा पाने के लिये एक या दो इंजेक्शन ही पर्याप्त होते हैं।

थीलेरियसिस भारतवर्ष में गोपशुओं में प्रकोप करने वाली एक अति कष्टप्रद बीमारी है जिससे काफी बड़ी सख्या में पशुओं की मृत्यु हो जाती है। यह बीमारी थीलेरिया एनुलेटा द्वारा उत्पन्न होती है जिसके दो विभेद अब तक खोजे जा चुके हैं। इनमें से एक मुक्तेश्वर विभेद है जो बच्चे एवं प्रौढ दोनों प्रकार के पशुओं पर आक्रमण करके लगभग 65% पशुओं की मौत के घाट उतारती है। इसका एक अन्य 'जे' विभेद है जो दो सप्ताह से लेकर तीन माह तक के बछड़ों को रोगग्रस्त करके 10-35% पशुओं की मृत्यु का कारण बनता है। हायलोमा संविगनाई नामक किलनी द्वारा यह बीमारी एक पशु से दूसरे पशु को लगती है।

रोगग्रस्त पशुओं में तेज बुखार, खान-पान में अरुचि, रक्ताल्पता, पीलिया के साथ लसिकाग्रन्थि, प्लीहा एवं यकृत में सूजन आदि लक्षणों का विकास होता है। रोगी के मसूड़ों, मुंह तथा आंठों पर सूजन आ जाती है, उसे दस्त आने लगते हैं तथा बछड़ा माँ के थन से दूध नहीं पी पाता।

थीलेरिआसिस की चिकित्सा के लिये अभी तक किसी विशिष्ट ओपधि की खोज नहीं हो पायी है। इसके सङ्घर्ष से बचने के लिये बछड़ों की रक्षा किलनियों के काटने से करनी चाहिये।

थीलेरिया म्यूटॉस जो भारतीय गोपशुओं के रक्त में आमतौर पर पाया जाता है, हानिकारक नहीं है।

कृमि रोग—कृमिरुणता भारतवर्ष में गोपशुओं के स्वास्थ्य के लिये एक बहुत बड़ा अभिशाप है और इसमें पशुओं की शक्ति क्षीण हो जाती है, स्वास्थ्य खराब हो जाता है तथा बैक्टीरियाजन्य एवं वाइरसजन्य रोगों के प्रति सहनशक्ति कम होकर पशुधन की बहुत बड़ी क्षति होती है। परजीवी कीटों की लगभग 100 जातियाँ गोपशुओं में रोग उत्पन्न करती बतायी जाती हैं। इन्हे

अधिकतर प्लूक, फीता कृमि, गोल कृमि तथा भूव कृमि आदि मनुष्यों में वर्गीकृत किया गया है

**यकृत-प्लूक** अथवा कीडिया रोग, भारतवर्ष के अनेक तराई वाले क्षेत्रों में पशुधन-उद्योग के समुचित विकास में अवरोध उत्पन्न करता रहा है और भविष्य में लागू होने वाली सिंचाई की वृहत् प्रायोजनाओं के परिणामस्वरूप इस बीमारी में होने वाली आर्थिक क्षति के और भी बढ़ने की सम्भावना है

आमतौर पर पाया जाने वाला यकृत-प्लूक फैसियोला जाइ-नेटिका कोबोल्ड (पर्याय फं इडिका वर्मा) भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों में कीडिया रोग उत्पन्न करने के लिये उत्तरदायी है कहा जाता है कि फैसियोला लिनिग्रम नामक एक दूसरा यकृत-प्लूक पर्वतीय क्षेत्रों में पाया जाता है ये प्लूक पित्त नली में क्षीम उत्पन्न करके उसे मोटा कर देते हैं जिसके परिणामस्वरूप उसमें आंशिक अवरोध उत्पन्न होकर यकृत का सिरिमिन् तथा ग्रोथ हो जाता है शारीरिक क्षीणता, अपच और वाद में पशु को पतले दस्त आना, इस बीमारी के लक्षण हैं ऐसे रोगियों में जबड़े के नीचे सूजन आ जाती है और उन्हें पीलिया हो जाता है यकृत की क्षति में रोगग्रस्त पशु की एकाएक मृत्यु हो जाती है यकृत-प्लूक को नष्ट करने के लिये कार्बन टेट्राक्लोराइड सर्वोत्तम ओपधि है 3-8 मिली द्रव, पेरैफिन, मखनिया दूध अथवा मैन्नीशियम मल्फेट के गाढ़े घोल के माथ मिलाकर इसे गोपशुओं तथा भैंसों को पिलाया जाता है इसमें कुछ कम विपैला हेक्साक्लोरोएथेन यकृत-प्लूक मद्धपण के लिये एक दूसरी महीपधि है इसकी 15-45 ग्रा की खुराक गोपशुओं को दी जाती है प्लूक नारवा के बाहक धोंवों को कापर मल्फेट द्वारा नष्ट करके, गोल तथा दलदली स्थानों को मिट्टी में पाटकर तथा धोंवों की सख्या कम करने के लिये तालावों में व्रतखों को छोड़कर डम बीमारी के मद्धपण को कम किया जा सकता है

**गोजातीय नासा शिस्टोसोमिओसिस** अथवा नासिका कणिका-गुल्म नामक रोग पशुओं में एक रक्त-प्लूक शिस्टोसोमा नेसेल्लिस दत्ता द्वारा उत्पन्न होता है यह बीमारी हिमाचल प्रदेश, पंजाब, राजस्थान, मध्य प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश के अधिकांश भाग को छोड़कर शेष भारतवर्ष में अत्यधिक पायी जाती है पूर्वी तथा दक्षिणी भारत में यह रोग खूब होता है यह बीमारी गोपशुओं मुख्यतः बैलों की उत्पादन क्षमता कम करके तथा उन्हें निर्बल बनाकर बहुत बड़ी आर्थिक हानि पहुँचाती है नयुनों से लगातार खाव बहना, शोर के माथ साँस लेना तथा कभी-कभी छोकना वे लक्षण हैं जिनसे इस बीमारी का निदान किया जाता है भैंसों में इस बीमारी के कोई विशिष्ट लक्षण देखने को नहीं मिलते 25 मिली प्रति 454 ग्रा शरीर-भार की मात्रा में ऐंटिमोसान (वेयर) का अवत्वक अथवा अत मामपेथी इजेक्शन डम रोग की चिकित्सा में बहुत ही गुणकारी सिद्ध हुआ है कहा जाता है कि इसी प्रकार 15 ग्रा अथवा 25 ग्रा की खुराक में टारटार डेमेटिक का 1 या 2% विलयन 5% ग्लूकोस विलयन के माथ, एकदिन के अन्तर पर 6 बार देने में बीमारी अच्छी हो जाती है धोंवों की सख्या कम करने के लिये यकृत-प्लूक वाले उपाय अपनाने चाहिये रोग फैलने वाले क्षेत्रों में डम बीमारी पर नियंत्रण प्राप्त करने के लिये भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के संरक्षण में कुछ विशिष्ट परियोजनायें भी चल रही हैं

**आमाशय-प्लूक** अथवा ऐम्फिस्टोम जो सामान्यतः अग्र-आमाशय तथा कुछ जुगाली करने वाले पशुओं की यकृत में निवास करते हैं,

गोपशुओं तथा भैंसों में ऐम्फिस्टोम रुग्णता उत्पन्न करते हैं प्रौढ अवस्था में ये प्लूक कोई हानि नहीं पहुँचाते किन्तु इनकी कुछ अपरिपक्व अवस्थायें भीषण प्लेम्पल आर्ताति उत्पन्न करके पशुओं को मौत के घाट उतारती हैं अतः अधोहनु क्षेत्र में अवत्वक शीघ्र का अत सचरण तथा उग्र प्रवाहिका इस बीमारी के प्रमुख लक्षण हैं भारतवर्ष में गाय-भैंसों में परजीवी रोग उत्पन्न करने वाले प्रमुख आमाशय-प्लूक पैराऐम्फिस्टोमम एक्सप्लेनेटम, गैस्ट्रोयाइलेक्स क्यूमेनीफर तथा कोटाइलोफोरान कोटाइलोफोरम हैं इनकी प्रौढ अवस्थायें अधिक रोगजनक नहीं होती किन्तु बहुत बड़ी सख्या में इनकी उपस्थिति पशुओं के लिये प्राणघातक सिद्ध होती है अपरिपक्व परजीवी कीटों द्वारा उत्पन्न ऐम्फिस्टोम रुग्णता को ठीक करना बहुत कठिन होता है पहले कॉपर सल्फेट की एक खुराक देकर तीन से चार बार कार्बन टेट्राक्लोराइड तथा हेक्साक्लोरोएथेन आवश्यक मात्रा में देना काफी गुणकारी है यूय में एक बार भी किसी पशु में बीमारी का पता लगने पर सभी पशुओं का डलाज करना अधिक अच्छा है रोग के बचाव एवं नियंत्रण के लिये बीमारी के मध्यस्थ पोपी धोंवों की सख्या पर नियंत्रण रखना चाहिये

**अग्न्याशय-प्लूक, यूरोट्रेमा पैक्रियाटिकम (जैनसन)** पर्वतीय क्षेत्रों के गोपशुओं तथा भैंसों के अग्न्याशय में पाया जाने वाला प्रमुख परजीवी कीट है जो पश्चिमी बंगाल के दार्जिलिंग जिले में विशेष रूप से पाया जाता है गोपशुओं तथा अन्य शाकाहारी पशुओं की अग्न्याशय वाहिनी में यह कीट मोटापा उत्पन्न करता है और इससे गोजातीय रक्तमेह भी उत्पन्न हो सकता है

**फीता कृमि** परजीवी प्रायः गोपशुओं में रोगजनक नहीं होते किन्तु बछड़ों के शरीर में इनकी अधिक सख्या में उपस्थिति उनकी बढोतरी को कम करती है, निर्बलता लाती है और प्रवाहिका उत्पन्न करती है रोगग्रस्त पशुओं का पेट निकल आता है और उनके शरीर के विभिन्न भागों पर चमकती हुयी सूजन दिखायी पड़ सकती है **मोनोजिया एक्सपेंसा (रुडोल्फी)**, **एविलेलिना सेंटीपेदेटा** और **स्टाइलेसिया ग्लोबीपेंडेटा** भारतीय गोपशुओं में पायी जाने वाली फीता कृमि की प्रमुख जातियाँ हैं गुवरैला माइट (अरिबैटिड) **मोनोजिया एक्सपेंसा** का मध्यस्थ पोषक है फीता कृमि से छुटकारा पाने के लिये निकोटीन-युक्त कॉपर सल्फेट तथा लेड आर्सेनैट का प्रयोग अत्यन्त लाभकारी है बछड़ों के लिये इसकी खुराक 1-2 ग्रा है इसे जिलेटिन की कैप्सूल में रखकर पशु को खिलाया जाता है और इसके बाद उसे एक खुराक रेडी का तेल पिलाया जाता है

**गोल कृमि**—ये गोपशुओं तथा अन्य पशुधन में अनेक बीमारियाँ उत्पन्न करते हैं इनके अन्तर्गत आमाशय कीट अथवा ट्राइकोस्ट्रा-जिल कीट, अकुशकृमि, बड़े गोल कृमि, कोडा कृमि, फेफड़ा कृमि या मेटास्टाजिल कीट, म्याडरूरिड कीट तथा फाइलेरियाजनक कीट आते हैं ये कीट अधिकतर परजीवी कीटों के रूप में आमाशय तथा अतडी में और कुछ अन्य लसीका ग्रन्थियों, अवत्वक तन्तुओं अथवा मासपेशियों में पाये जाते हैं रोगग्रस्त पशु शारीरिक क्षीणता, चेतनता ह्रास तथा अन्य जटिलताओं के शिकार होते हैं

**आमाशय कीट, होमांकस कंटाटेंस (रुडोल्फी)** एवं **मेसिस्टो-सिरेंस डिजिडेंटस (लिस्टो)** जुगाली करने वाले पशुओं के आमाशय में पाये जाने वाले प्रमुख परजीवी कीट हैं ये पशुओं का रक्त चूसने के अतिरिक्त आमाशय की दीवाल पर क्षीम उत्पन्न करते हैं तथा चारे के पात्रन एवं गोपण में बाधा उत्पन्न करते हैं रोगग्रस्त पशुओं में रक्ताल्पता उत्पन्न हो जाती है, उनके जबड़े के नीचे

तथा तलपेट में सूजन आ जाती है और कभी-कभी इनमें अपच तथा प्रवाहिका के लक्षण भी देखने को मिलते हैं। एकाएक इनका भारी सक्रमण होने पर शीघ्र ही लक्षण प्रकट होकर पशु बीमारी से मर जाते हैं। 10 मिली प्रति 454 ग्रा शरीर-भार की दर पर 1% कापर सल्फेट का घोल पिलाने पर रोगी पशु शीघ्र ठीक हो जाते हैं। 0.2-3 ग्रा (अधिकतम) प्रति 454 ग्रा शरीर-भार की दर पर फीनोथायजोन का प्रयोग भी गुणकारी है। रोग नियंत्रण के लिये समुचित सफाई की व्यवस्था रखना तथा चरागाहों को बदल-बदल कर चराना काफी लाभदायक है।

**ईसोफेनोरोस्टोम (वासिकोला) रेडिएटम (रडोल्फ)** गोपशुओं की बड़ी अंतडी में आमतौर पर पाया जाने वाला परजीवी कीट है। अंतडी में यह कीट पबिल ग्लूम उत्पन्न करके सपूय पर्युदयशील, प्रवाहिका अथवा अतिसार के लक्षण प्रकट करता है। 0.2-3 ग्रा (अधिकतम) प्रति 454 ग्रा शरीर-भार की मात्रा में फीनोथायजोन के प्रयोग में ये कीट दूर किये जा सकते हैं।

**अकुश कृमि**, रक्त चसने वाले छोटे परजीवी कीट हैं जो गोपशुओं की छोटी अंतडी में पाये जाते हैं। इनकी मोनोडोस मोलिन तथा वनोस्टोम रेलीट नामक जातियाँ गोपशुओं में आमतौर पर परजीवी रूप में देखी जाती हैं। शारीरिक ऊतकों से अपनी खुराक लेने के कारण ये कीट पशु की अंतडी की दीवाल को काफी क्षतिग्रस्त कर देते हैं। ये सदृषित चारे से स्वस्थ पशु के शरीर में प्रवेश करते हैं। गोपशुओं में बढ़ती हुयी रक्ताल्पता, जवड़े की सूजन, खान-पान में अरुचि, निर्बलता तथा शारीरिक क्षीणता अकुश कृमि सदृषण के सामान्य लक्षण हैं। नये पशुओं की वृद्धि मारी जाती है। श्लेष्मल झिल्ली से कीटों को छुड़ाने के लिये पहले 300 मिली सोडियम बाइकार्बोनेट (5% विलयन) देकर 20-30 मिली प्रति 100 किग्रा शरीर-भार फीनोथायजोन देकर अकुश कृमि को नष्ट किया जा सकता है। कार्बन टेट्राक्लोराइड का प्रयोग भी गुणकारी है। अन्य स्ट्राजिल कीटों की भाँति इसका सदृषण रोकने के लिये नियंत्रण के कुछ अन्य उपायों को भी अपनाया जा सकता है।

**गोल कृमि** आकार में बड़े होते हैं तथा गोपशुओं की अंतडी में निवास करते हैं। गोपशुओं में सामान्य रूप से पाया जाने वाला **एस्करिस विटुलोस** शारीरिक क्षीणता, खान-पान में अरुचि, उदर शूल, प्रवाहिका तथा अन्य आंत्रिक गड़बड़ी उत्पन्न करता है। रोग-ग्रस्त बछड़ों का शरीर भद्दा दिखायी देता है और वे सुस्त, कुपोषित एवं निर्बल लगते हैं। कभी-कभी उनमें तन्त्रिका जटिलतायें भी विकसित हो सकती हैं। यदि समय पर चिकित्सा न की गयी तो इनके सदृषण से काफी अधिक सख्या में बछड़ों की मृत्यु हो जाती है।

56.8-113.6 मिली रेडो अथवा अलसी के तेल में मिलाकर 0.1 मिली प्रति किग्रा शरीर-भार की दर से फीनोपोडियम तेल पिलाकर इसके बाद सैलाइन रेचक देने से ये कीट नष्ट हो जाते हैं। इसी प्रकार 56.8-113.6 मिली रेडो अथवा अलसी के तेल में 7-14 मिली तारपीन या देवदार का तेल मिलाकर पशु को पिलाने और बाद में उसे सैलाइन रेचक देने से भी लाभ होते देखा गया है। पशु को 40 घण्टे तक अखा रखने के बाद 0.4 ग्रा प्रति किग्रा शरीर भार पर हेक्साक्लोरोएथेन अथवा रात-भर भूखा रखने के बाद जिलेटिन कैप्सूल में रखकर 5-30 मिली टेट्राक्लोरोएथेन देकर बाद में सैलाइन रेचक देना भी गुणकारी है। 50 ग्रा प्रति किग्रा शरीर-भार के अनुसार डाइएथिलकार्बामिजिन अम्ल सिट्रेट (हेट्राजान) अथवा 0.1-0.2 ग्रा प्रति 4.54

किग्रा शरीर-भार पर विपराजीन ऐडिपेट देना भी लाभप्रद है। इनके प्रयोग में पशु को भूखा रखने अथवा बाद में सैलाइन रेचक देने की भी आवश्यकता नहीं पड़ती। पशुशाला की सफाई पर विशेष ध्यान देने तथा नये पशुओं की उचित देखभाल करने से इस बीमारी पर नियंत्रण रखा जा सकता है।

**कमची कृमि** जुगाली करने वाले पशुओं की बड़ी अंत में निवास किया करते हैं। भारतवर्ष में **ट्राइचुरिस ओविस**, **ट्राइचुरिस लोसा** तथा **ट्राइचुरिस प्रमुख** जातियाँ पायी जाती हैं। ये कीट पशु की बड़ी अंतडी में अनुतीव्र अथवा दीर्घकालिक शोथ उत्पन्न करते हैं। प्रति किग्रा शरीर-भार पर 1 मिली **11-व्यूटिल क्लोराइड** देने अथवा 2.0-2.5 ग्रा प्रति 4.54 किग्रा शरीर-भार पर डाइफेनिलऐमीन पिलाने से कमची-कृमि नष्ट होकर शरीर के बाहर निकल आते हैं।

**फेफड़ा कृमि** गोपशु तथा अन्य स्तनियों की श्वास-नाल में पाये जाते हैं। **डिक्टियोकालस विविपेरस** गोपशुओं में श्वसनी शोथ अथवा ब्राकोन्युमोनिया, नासा साव एवं श्वास कष्ट उत्पन्न करते हैं। बीमारी के बढ़ने के साथ पशु लगातार श्रक्तक एवं क्षीण होता जाता है और उसके जवड़े पर सूजन आ जाती है। अधिकतर यह बीमारी बछड़ों तक ही सीमित रहती है किन्तु, कभी-कभी प्रौढ़ पशु भी शिकार होते देखे गये हैं। फेफड़ा कृमि की चिकित्सा के लिये **डिक्टोसाइड (डम्पिरियल कैमिकल इण्ड-स्ट्रीज)** प्रभावी होती है। **ट्राइकोस्ट्राजिल** कीटों के नियंत्रण के लिये जो उपाय सस्तुत किये गये हैं वे ही फेफड़ा कृमि के सदृषण से सुरक्षा के लिये उपयोगी हैं। रोगग्रस्त पशुओं को पशुशाला में वाधकर ही चारा-दाना देना चाहिये और उन्हें चरागाहों पर चरने नहीं भेजना चाहिये। रोगी पशुओं के गोबर को बिना उपचारित किये खेतों में नहीं डालना चाहिये।

पशुओं पर जीवन व्यतीत करने वाले गोल कृमियों का एक बहुत बड़ा समूह **स्पाइरुरिड** कीटों का है। घरेलू मक्खी तथा घुड़साल की मक्खी जैसी कुछ कीट जातियाँ इनके मध्यस्थ पोषक हैं। **हेक्कोनेमा** जातियाँ गोपशुओं के आमाशय में पायी जाती हैं जहाँ ये आमाशय की दीवाल पर अर्बुद उत्पन्न करके क्षीम अथवा आमाशय शोथ का कारण बनती हैं। फेफड़ों के क्षतिग्रस्त होने पर फुफुस हैब्रोनेमाराग्नता के लक्षण देखने को मिलते हैं। आमाशय की श्लेष्मल झिल्ली से कीटों को छुड़ाने के लिये प्रारम्भ में पशुओं को सोडावाइकार्ब की एक खुराक देकर रात-भर भूखा रखने के बाद प्रति 100 किग्रा शरीर भार पर 5 मिली कार्बन डाइसल्फाइड का प्रयोग इस बीमारी में लाभप्रद है। बीमारी की रोकथाम के लिये गोबर को मिट्टी की नीचे दवाना तथा मक्खियों को नष्ट करना आवश्यक है।

**फाइलेरिया** कीट आकार में लम्बे तथा पतले होते हैं तथा पालतू पशुओं की कुछ प्रजातियों में रक्त, लसीका नलिकाओं, सयोजी ऊतकों अथवा शारीरिक गुहाओं में निवास करते हैं। **स्टीफेनोफाइलेरिया अस्मेसिस (पाडे)**, **ओकोसर्का** जातियाँ तथा **पॅराफाइलेरिया बोवीकोला** भारतवर्ष के पालतू पशुओं में प्रकोप करने वाले प्रमुख फाइलेरिया कीट हैं।

**स्टीफेनोफाइलेरिया अस्मेसिस (पाडे)** गोपशुओं के अवत्वक तन्तुओं में पाया जाता है और उनमें 'डम डम गण' अथवा 'ककुद गण' उत्पन्न करता है। ये कीट ककुद तथा वक्ष की दीवाल के चारों ओर तथा पदगुलियों के निकट पाये जाते हैं। इन कीटों से लगातार

बहने वाले धाव उत्पन्न होते हैं जिससे मक्खियाँ बड़ी सख्या में आकर्षित होकर रोगी पशु को बेचैन बना देती हैं उत्तरी भारत की भैंसों में कर्ण-न्नण भी सम्भवतः इन्ही कीटों द्वारा उत्पन्न होता है असम, बंगाल, उड़ीसा, विहार एवं आन्ध्र प्रदेश के कुछ भागों में ककुद-न्नण रोग अधिक व्याप्त है यह मैदानी गोपशुओं का विशिष्ट रोग है पर्वतीय पशुओं में यह बीमारी नहीं होती भारवाही पशुओं की काम करने की क्षमता कम करके, दुधारु गायों के दुग्धोत्पादन में कमी करके, पशुओं की वृद्धि एवं विकास में अवरोध उत्पन्न करके तथा खाल का मूल्य कम करके ये कीट पशुपालक को आर्थिक हानि पहुँचाते हैं कुछ क्षेत्रों में कुल गोपशु सख्या के लगभग 1/3 पशु इस बीमारी से ग्रस्त होते हैं ग्रस्त तन्तु को काटकर निकाल देना, उपयुक्त पुतिरोधी ओषधियों तथा 4% टारटार डैमेटिक मलहम जैसी प्रति-फाइलेरिया पट्टी का प्रयोग करके इसकी चिकित्सा की जाती है

ओकोसर्का जातिया गाय-भैंसों की महाधमनी की दीवाल में गांठें उत्पन्न करती देखी जाती हैं कोलीकायडीस जाति के रक्त-चूषक कीट इस परजीवी के रोगवाहक के रूप में कार्य करते हैं पैराफाइलेरिया बोवोकोला गर्मी तथा बरसात की ऋतु में भारतवर्ष के अनेक भागों में पशुओं की त्वचा के नीचे रक्तलावी गांठें उत्पन्न करते हैं टारटार डैमेटिक के 1% घोल की 100 मिली मात्रा अतः शिरा इंजेक्शन द्वारा देने से रोगी पशु ठीक हो जाते हैं

बाह्य परजीवी कीट—जोके पशुओं को कष्ट पहुँचाती हैं, वे उनके शरीर के मूलायम अंगों पर चिपक कर रक्त चूसती हैं हिस्टिनेरिया तथा डिनोव्हेला जातियों की ताजे पानी में पायी जाने वाली जोके पशुओं के लिये हानिकारक होती हैं क्योंकि ये पानी पीते समय पशुओं के मुँह, नाक तथा ग्रसिनी में प्रवेश करके सप्ताहों तक इन्हीं भागों पर चिपकी रहती हैं हीमैडिप्सा जातियों की पृथ्वी पर पायी जाने वाली जोके नमीयुक्त घने पर्वतीय जंगलों में मिलती हैं और वहाँ से निकलने वाले पशुओं के शरीर पर चिपक जाती हैं वे अच्छी तरह रक्त चूसकर तृप्त हो जाने के बाद पशु के शरीर से छूटकर नीचे गिर जाती हैं शरीर के उन स्थानों से खून निकलता है और वहाँ धाव बन जाते हैं तथा इन धावों की चिकित्सा करनी पड़ती है नमक अथवा सिरका छिड़क कर पशुओं के शरीर से जोके छुटायी जा सकती हैं 50,000 से 5,00,000 भाग पानी में एक भाग कॉपर सल्फेट मिलाकर पानी की जोको को मारा जा सकता है

कुछ कीड़े तथा किलिनिया काम करते समय तथा आराम के क्षणों में पशुओं को लगातार कष्ट पहुँचाते हैं इनमें से कुछ कीट पशु की त्वचा को काटकर खराब कर देते हैं तथा उन्हें परोक्ष रूप से क्षति पहुँचाते हैं इनके अतिरिक्त कुछ अन्य कीट वाइरस, वैक्टीरिया, प्रोटोजोआ तथा अन्य परजीवी रोगों के वाहक के रूप में कार्य करते हैं और इस प्रकार इन बीमारियों को एक पशु से दूसरे पशु तक फैलाते हैं

इन परजीवी कीटों से पशुधन का ह्रास होता है और देश को काफी आर्थिक हानि होती है हाइपोडर्मा जातियों की वार्वल मक्खियों तथा आर्निथोडोरास एवं हायलोमा जातियों की किलिनियों से पशु की खाल के खराब हो जाने से ही भारतवर्ष को करोड़ों रुपये की क्षति पहुँचती है इसके अतिरिक्त विभिन्न प्रकार के परजीवी कीटों के आक्रमण से पशु की वृद्धि एवं विकास में बाधा पड़ती है, अंग में कमी आती है तथा उनकी उत्पादन-क्षमता घट जाती है

नियन्त्रण के उपयुक्त उपाय दूध निकालने के लिये भारतवर्ष में हाइपोडर्मा लिनिप्टम के जीवन-इतिहास तथा जीव परिस्थितियों पर विस्तृत अध्ययन किया जा चुका है वैलों की वार्वल मक्खी पैरों के बालों तथा गलकम्बल पर अपने अण्डे देती है इन अण्डों से निकले हुये लारवा पशु की त्वचा में छेद करके पीठ तक पहुँच जाते हैं यहाँ पहुँचने पर प्रत्येक लारवा के चारों ओर एक गांठ-सी बन जाती है इस गांठ में ऊपर की ओर एक छिद्र होता है जिससे लारवा साँस लेते हैं पूर्ण वृद्धि प्राप्त करने के बाद लारवे छेद से बाहर निकल कर अपना विकास करते रहते हैं वार्वल से सद्गुणित पशु की खाल में ऐसे अनेक छेद होते जाते हैं जिससे खाल का मूल्य काफी कम हो जाता है अकेले वार्वल मक्खी में पशुओं की खाल से होने वाली क्षति भारतवर्ष में उत्पादित समस्त खालों के मूल्य का 1/10 है इसके अतिरिक्त वार्वल मक्खी के आक्रमण से पशु के स्वास्थ्य तथा दूध उत्पादन पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है

भारतवर्ष में वार्वल मक्खी पर नियन्त्रण रखने के लिये दो उपाय किये जाते हैं एक तो अण्डे देने के मौसम में (आधे मार्च से आधे जून तक) गोपशुओं के पैरों के बालों को समय-समय पर जलाते रहना, और दूसरे वार्वल मक्खी के लारवा से युक्त गांठों की मरहम-पट्टी करना लारवा को मारने के लिये प्रायः तम्बाकू एवं चूना और डेरिस चूर्ण का उपयोग किया जाता है उपयुक्त सांद्रता में पहली ओषधि के प्रयोग से लगभग 82% लारवे और दूसरी से 100% लारवे नष्ट हो जाते हैं गोपशुओं में वार्वल मक्खी के सद्गुण पर विजय पाने के लिये बेयर एवं लिबरकुसन द्वारा निर्मित नेगुवान नामक उत्पाद का उपयोग भी गुणकारी बताया जाता है

किलिनियाँ गोपशुओं तथा भैंसों के शरीर में लग कर उनका रक्त चूसती हैं, चिपके हुये स्थान पर सूजन उत्पन्न करती हैं तथा अनेक विशिष्ट बीमारियों के रोगोत्पादक जीवाणुओं को एक पोषी से दूसरे पोषी पर पहुँचाने का कार्य करती हैं इस प्रकार की किलिनियाँ आर्निथोडोरास काख, हायलोमा काख तथा हीमैफाईसेलिस काख बशों के अन्तर्गत आती हैं प्रौढ किलिनियाँ गोपशुओं तथा अन्य पालतू पशुओं पर परजीवी हैं किन्तु इनके लारवा एवं निम्फ कभी-कभी मनुष्यों पर आक्रमण करते हैं किलिनियों से पशुओं में रक्ताल्पता, बेचैनी, स्वास्थ्य की गिरावट तथा गायों में दुग्धोत्पादन की कमी जैसे लक्षण उत्पन्न होते हैं इनके काटने से निशान पड़ जाते हैं जिससे पशुओं की खालें खराब हो जाती हैं और उनका मूल्य कम हो जाता है

किलिनियों का गहन एवं बार-बार सद्गुण होने पर पशुओं के शरीर से किलिनियों को हटाने के अतिरिक्त पशुशालाओं तथा चरागाहों पर भी किलिनियों को नष्ट करने वाली ओषधियों का प्रयोग करना चाहिये ब्लोरीन युक्त कीटनाशी पदार्थों का प्रयोग इस कार्य के लिये अच्छा है 5% डी-डी-टी अथवा आवश्यक अनुपात में 1% गामा बी-एच-सी चूर्ण के प्रकीर्णन से भी किलिनियाँ दूर हो जाती हैं 0.5% बी-एच-सी अथवा 1-5% डी-डी-टी घोल का छिड़काव भी गुणकारी है 0.5% डी-डी-टी तथा 0.025% लिडेन (विशुद्ध गामा बी-एच-सी) घोल का नियतकालिक छिड़काव करते रहने से किलिनियों के सद्गुण पर नियन्त्रण रखा जा सकता है 2 ली हल्के गर्म पानी में 56 ग्रा डेरिस चूर्ण तथा 28 ग्रा उदासीन साबुन मिलाकर बनाये हुये घोल में पशु को नहलाने से भी लाभ होता है

माइट, किलिनियों की भाँति ही हानिकारक होते हैं ये



गोपशुओं तथा अन्य पालतू पशुओं के शरीरों पर पाये जाने वाले अत्यन्त छोटे परजीवी हैं ये पशु की त्वचा में घुसकर गलियारे बना लेते हैं और वही अपने अण्डे देते हैं सोराप्टीस कम्प्युनिस द्वारा तोराप्टिक खुजली उत्पन्न होती है इस माइट के काटने से त्वचा पर छोटी-छोटी पिटिकायें-सी बनती दिखायी देती है, जिनमें अत्यधिक खुजली उठती है और बाद में बड़े, गोले तथा मोटे खुरट बन जाते हैं कोरिआप्टीस सिम्वायोटीस कोरिआप्टिक खुजली उत्पन्न करता है इसके क्षत पिछले पैरों के टखनों तथा पूछ की जड़ तक ही सीमित रहते हैं साकोप्टीस स्कैविआइ (द गियर) द्वारा सारकोप्टिक खुजली गोपशुओं में कम देखी जाती है किन्तु एक बार हो जाने पर इसका प्रकोप ऊपर कथित अन्य दो खुजलियों से अधिक तीव्र होता है यह माइट त्वचा में काफी अन्दर तक घुसकर टेडी-मेडी नालियाँ-सी बनाकर उनमें अपने अण्डे देता है सिर, ग्रीवा के दोनों ओर, अयन, तलपेट, पिछले पुट्टों में अन्दर की ओर और कभी-कभी पीठ पर ये परजीवी कीट आक्रमण करते देखे गये हैं ग्रस्त अंग की त्वचा मोटी पड़कर झुर्रदार हो जाती है और उस पर सूखी पपड़ी पड़कर बहुधा वह कटी-फटी-सी दिखायी देती है डेमोडेक्स फालिकुलोरोम (सिमाँन) द्वारा उत्पन्न होने वाली डेमोडेक्स अथवा पुटिकीय खुजली कभी-कभी नये पशुओं में प्रकोप करते देखी जाती है ये पशु इससे अधिक प्रभावित होते हैं क्षत पहले ग्रन्थियों के रूप में रहते हैं और वे कधों तथा ग्रीवा के दोनों ओर प्रकट होते हैं जहाँ से वे कभी-कभी धीरे-धीरे शरीर के निकटवर्ती भागों पर भी फैल जाते हैं

यदि ये क्षत थोड़े भाग तक ही सीमित रहते हैं तो हाथ से मरहम-पट्टी करके इनकी चिकित्सा की जा सकती है, किन्तु यदि ये बहुत बड़े क्षेत्र में फैले होते हैं तो पशु को ओपधियुक्त पानी से नहलाकर अथवा उस पर ओपधियुक्त घोल छिड़ककर उपचार किया जाता है यह चिकित्सा नियमित अन्तरालों पर दो या तीन माह तक करनी पड़ती है सारकोप्टिक तथा सोराप्टिक खुजली में गधक के मलहम (गधक 2 भाग, पोटैसियम कार्बोनेट 1 भाग, वैसलीन 8 भाग) तथा गधक (113 किरा) एवं अलसी के तेल (45 ली) के मिश्रण का उपयोग किया जाता है चूना-गधक घोल में (चूना, 54 किरा, पिसा गधक, 1089 किरा तथा पानी, 454 ली) पशु को नहलाना भी लाभप्रद है मिट्टी के तेल एवं अलसी के तेल की सम मात्राओं का मिश्रण भी कोरिआप्टिक खुजली में लगाया जाता है क्लोरीनयुक्त हाइड्रोकार्बन इसकी चिकित्सा में अधिक प्रभावकारी है सोराप्टिक तथा कोरिआप्टिक खुजली की चिकित्सा के लिये 0.04-0.08% गामा-समस्थानिक युक्त वी-एच-सी अथवा लिडेन घोल से 6-10 दिन के अन्तर पर तीन-चार बार पशु को नहलाने से काफी लाभ पहुँचता है जैतून के तेल अथवा विनौले के तेल में मिश्रित 1-2% रोटेनोन निलम्बन, 25-33% बेन्जिल बेजोएट पायस, 5% टेटमासोल, 0.15% जलीय लिडेन अथवा 0.25% क्लोरडेन पायस का प्रयोग डेमोडेक्स खुजली में लाभप्रद बताया जाता है

**विविध रोग**—गोपशुओं को होने वाले विविध रोगों में से सींग का कैंसर, गोजातीय रक्तमेह तथा प्लोरीन-विपाकता प्रमुख हैं

पशुओं में सींग का कैंसर सम्भवतः पूरे देश में प्रकोप करता है, किन्तु उत्तर प्रदेश, विहार, तमिलनाडु तथा गुजरात जैसे कुछ प्रदेशों में इस पर विशेष ध्यान दिया गया है छोटे सींग वाले पशुओं की अपेक्षा लम्बे सींगों वाले पशुओं में यह रोग अधिक

फैलता है गुजरात एवं उत्तर प्रदेश में किये गये अध्ययन से यह विदित हो चुका है कि गायों की अपेक्षा बैलों में यह रोग अधिक होता है और 5-10 वर्ष की आयु वाले पशु ही अधिकतर इसके शिकार होते हैं इनसे तथा अन्य प्रेक्षणों से ऐसा विश्वास होने लगा है कि बैलों में यह रोग उन्हें बधिया करने के परिणामस्वरूप उत्पन्न कुछ हारमोन सम्बन्धी असतुलन से हो सकता है या कुछ पशुओं के सींगों में चोट लगने के कारण भी हो सकता है सींग की जड़ के पास विशेष प्रकार की वृद्धि तथा कुछ अन्य लक्षणों के आधार पर सींग के कैंसर का निदान सरलता से किया जा सकता है कैंसर के विकास की प्रारम्भिक अवस्था में शल्य चिकित्सा लाभदायक सिद्ध हो सकती है

आधों में पड़ी हुयी धूल, कीड़े-मकोड़े अथवा अन्य पदार्थों द्वारा उत्पन्न क्षोभ के परिणामस्वरूप नेत्र कैंसर उत्पन्न होता है इसमें भीतरी नेत्र कोण पर अर्बुद का विकास होता है जिसमें पहले नेत्र श्लेष्मला शोथ एवं स्रवण लक्षण प्रकट होते हैं रोग की गम्भीर अवस्था में कैंसर-कोशिकायें लसीका-तन्त्र में प्रविष्ट हो जाती हैं और कुछ पशुओं में रोग के क्षत यकृत तथा फफुडों तक में फैल जाते हैं रोग की प्रारम्भिक अवस्था में कैंसर वाले अंग को पूरी तरह निकाल देने तथा गम्भीर अवस्था में मम्पूण नेत्र-गोलक को काटकर अलग कर देने से सतोषजनक परिणाम प्राप्त हुये हैं

**गोजातीय रक्तमेह** गोपशुओं के गुर्दे का एक रोग है जिसमें मूत्र के साथ प्रारम्भ में रक्त-रक्त कर तथा बाद में लगातार रक्त बाहर निकलता रहता है दो वर्ष से ऊपर की आयु वाले पशुओं को यह बीमारी लगती है और भारतवर्ष में दार्जिलिंग, कुमायूँ, नीलगिरि तथा कुल्लू घाटी जैसे पर्वतीय क्षेत्रों में रहने वाले पशुओं तक ही इसका प्रकोप सीमित है इस रोग के कारण है अधिक मात्रा में आक्सैलेट, फीनोलेट, सिलिकेट से युक्त वनस्पतियों का चरा जाना, शरीर में खनिज लवणों का अभाव, सिस्टोसोम परजीवी कीटों का आक्रमण और ऐस्पैरिलस फ्यूँदी, तथा कोराइनेवैटोयिड रीनेल से मिलते-जुलते जीवाणु जो गुर्दे तथा मूत्राशय में क्षोभ उत्पन्न करते हैं आदि यदि रक्त मिश्रित मूत्र को थोड़ी देर रख दिया जाय तो लाल रक्त कण नीचे बैठ जाते हैं और इतने परीक्षण से बीमारी का निदान हो जाता है इससे मिलती-जुलती एक प्रोटो-जोआ की बीमारी, पाइरोप्लाज्म रुग्णता है जिसमें मूत्र में रक्त कण निलम्बित दिखायी पड़ते हैं और इसी आधार पर रक्तमेह से इसका विभेद किया जाता है यह बीमारी प्रायः दीर्घकालिक होती है और अभी तक इसकी कोई भी विशिष्ट चिकित्सा ज्ञात नहीं हो पायी रोग की प्रारम्भिक अवस्था में 8-12 दिन तक नित्य एक लाख यूनिट तैलीय पैनिसिलिन का इंजेक्शन देना लाभप्रद सिद्ध हो सकता है पशुओं को समुचित मात्रा में खनिज लवण, खाने वाला नमक तथा विटामिनयुक्त सतुलित आहार देना चाहिये उनके दैनिक आहार में 56-84 ग्रा कैल्सियम कार्बोनेट अथवा अस्थि-चूर्ण तथा 56 ग्रा खाने वाला नमक होना चाहिये

मूत्रनाल में कैल्सियम तथा मैग्नीशियम कार्बोनेट एवं फॉस्फेट लवणों के सचित होने से भारतीय गोपशुओं में आमतौर से मूत्र अश्मरी बनती देखी जाती है अश्मरी बन जाने से मूत्र मार्ग में अवरोध उत्पन्न हो जाता है जिससे पशु का मूत्र बंद हो जाता है और उसकी मृत्यु तक हो सकती है अश्मरी को शल्य चिकित्सा द्वारा निकाला जा सकता है रोगी पशु को पीने के लिये काफी जल तथा विटामिन ए युक्त रसदार हरा चारा देना

चाहिये पशु आहार में कैल्सियम, फॉस्फोरस तथा मैग्नीशियम का अनुपात भारतीय मानक सस्थान द्वारा निर्धारित मात्रा के अनुरूप होना चाहिये और दाने की मात्रा कम करके खूब व्यायाम कराना चाहिये

फ्लोरीन रूग्णता अथवा फ्लोरीन विषाक्तता गोपशुओं की एक दीर्घकालिक एवं अनजाने में होने वाली बीमारी है जो लगातार फ्लोरीन लवण लेते रहने के फलस्वरूप उत्पन्न होती है इसके लक्षण हैं वृद्धि का रुकना, लगडाहट, घन्घेदार एवं ठेठे-ठेठे दाँत तथा जबड़े एवं पसली तथा पैरों की हड्डियों पर मोटापा भारतवर्ष में आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश तथा गुजरात में इस बीमारी के होने की सूचना प्राप्त है दैनिक पशु आहार में यदि फॉस्फोरस की मात्रा कम हो तथा फ्लोरीन उपस्थित हो तो फ्लोरीन विषाक्तता विशेष रूप से देखी जा सकती है पशु को, विशेष रूप से वरसात के मौसम में, प्रतिदिन 56 ग्रा अस्थि-चूर्ण खिलाकर इस बीमारी के प्रकोप को रोका जा सकता है इस बीमारी से बचाव के अन्य आवश्यक उपाय पानी में चूना मिलाकर पिलाना, नित्य 28 ग्रा ऐलुमिनियम सल्फेट देना तथा राशन में लोह, ताम्र तथा मैग्नीज लवणों को मिलाकर पशु को खिलाना है

### गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त होने वाले उत्पाद

हमारे देश की अर्थ-व्यवस्था विशेषतः कृषि पर आधारित है इसमें गोपशु तथा भैंसों का अपना विशिष्ट स्थान है मादा पशुओं से हमें दूध प्राप्त होता है तथा नर पशु ग्रामीण यातायात और कृषि कार्यों के लिये आवश्यक चलशक्ति प्रदान करते हैं दूध का या तो ऐसे ही उपभोग कर लिया जाता है अथवा इससे भवखन, घी तथा पनीर आदि पदार्थ बनाये जाते हैं मास, खाल, हड्डी, सींग, खुर तथा आँत, ग्रन्थियाँ और रक्त जैसे मास-उद्योग के उपजात इससे प्राप्त होने वाले अन्य पदार्थ हैं

#### दूध

देश में काफी बड़ी पशु सख्या होते हुये भी प्रति व्यक्ति दूध की प्राप्ति बहुत कम है, और उपभोक्ताओं की बढ़ती हुयी मांग की अपेक्षा हमारे पशुओं का उत्पादन कम है भारतवर्ष में दुग्ध-उत्पादन करने वाली इकाइया काफी छोटी तथा बिखरी हुयी है विभिन्न क्षेत्रों में दुग्ध उत्पादन में काफी विभिन्नता देखी जाती है और किसी क्षेत्र में पशुओं की सख्या में दुग्ध उत्पादन का अनुमान नहीं लगाया जा सकता

देश में गाय-भैंसों तथा बकरियों से प्राप्त होने वाली दूध की कुल मात्रा 1951 में 1 740, 1956 में 1 972 तथा 1961 में 1 984 करोड़ टन थी 1965-66 के लिये दुग्धोत्पादन का लक्ष्य 2 54 करोड़ टन था हमारे देश में प्रति व्यक्ति प्रतिदिन औसतन 130 ग्रा दूध आता है जो पोषण सलाहकार समिति द्वारा दैनिक उपभोग के लिये स्वीकृत 283 ग्रा की तुलना में बहुत कम है औद्योगीकरण तथा घनी आबादी के कारण शहरों में दूध की माँग अधिक है नियोजित डेरी योजनाओं वाले क्षेत्रों को छोड़कर कहीं भी सुसंगठित ढंग से दूध का वितरण नहीं किया जाता वृहत् से क्षेत्रों में दुग्ध सहकारी समितियों का अभी तक गठन नहीं हो पाया है दुग्ध-चूर्ण, शिशु दुग्ध आहार, पनीर, भवखन, आइस-क्रीम जैसे दूध से बने पदार्थों की माँग निरन्तर बढ़ती जा रही है

भारतवर्ष में दुग्ध-उत्पादन, तथा दूध एवं दूध से बने पदार्थों के उपभोग एवं उपयोग का कोई सही अनुमान अभी तक नहीं लगाया जा सका फिर भी भारत सरकार के केन्द्रीय सांख्यिकी संगठन ने देश में दूध तथा दुग्धजन्य पदार्थों के उत्पादन का अनुमान लगाने के लिये एक मान्य सूत्र तैयार किया है केन्द्रीय सांख्यिकी संगठन द्वारा 1961 में तैयार किया गया भारतवर्ष में (प्रादेशिक स्तर पर) गाय-भैंसों से प्राप्त दूध का वार्षिक विवरण सारणी 15 में अंकित है

देश में उत्पादित कुल दूध (1 984 करोड़ टन) की मात्रा का 45% दूध 5 10 करोड़ गायों से तथा 55% दूध 2 423 करोड़ भैंसों से प्राप्त होता है इसमें शहरी क्षेत्रों का योगदान बहुत कम (11.6 लाख टन) है देश की 3 70% दुधारू गायें शहरों में रहती हैं जिनसे दूध का 6% प्राप्त होता है शहरी क्षेत्रों में भैंसों की सख्या, देश में पायी जाने वाली दुधारू भैंसों की कुल सख्या की 51% है किन्तु ये कुल दुग्धोत्पादन का 7% दूध देती हैं प्रति गाय तथा भैंस के दुग्धोत्पादन का वार्षिक औसत क्रमशः 173 और 491 किग्रा है

बढ़ती हुयी जनसख्या तथा दुधारू गाय-भैंसों की सख्या के आधार पर वर्तमान उत्पादन स्तर के अनुसार भविष्य में प्रति व्यक्ति कितना दूध उपलब्ध हो सकेगा, इसका विवरण सारणी 16 में दिया गया है इस सारणी में दिये गये आंकड़े यह प्रदर्शित करते हैं कि 1975-76 तक प्रति व्यक्ति प्रतिदिन प्राप्त होने वाले दूध की मात्रा 116 ग्रा से घटकर 113 ग्रा रह जायेगी पोषण सलाहकार समिति द्वारा निर्धारित प्रति व्यक्ति के लिये 283 ग्रा दूध की आवश्यकता की तुलना में ये आंकड़े दूध की प्राप्ति

सारणी 15 - 1961 में भारतवर्ष में गाय-भैंसों से प्राप्त दूध का अनुमानित वार्षिक उत्पादन\*

(हजार टन)

प्रदेश	गाय	भैंस
असम	124	35
आन्ध्र प्रदेश	676	1,092
उड़ीसा	299	60
उत्तर प्रदेश	1,153	2,984
केरल	177	44
गुजरात	560	1,032
जम्मू एवं कश्मीर	51	60
तमिलनाडु	608	419
पंजाब	704	1,758
पश्चिमी बंगाल	359	137
बिहार	1,043	789
मध्य प्रदेश	480	580
महाराष्ट्र	702	631
मैसूर	238	344
राजस्थान	1478	935
केन्द्रीय शासित क्षेत्र	101	187
योग	8,753	11,087

\*Indian Status Abstr., 1967, 62



तथा आवश्यकता के बीच काफी अन्तर प्रदर्शित करते हैं इन आँकड़ों से यह भी स्पष्ट है कि देश में दुग्धोत्पादन की बढ़ोतरी के लिये आवश्यक कदम उठाने की तत्काल आवश्यकता है

देश में दुग्धोत्पादन को बढ़ावा देने के लिये दुधारू गाय-भैंसों को अधिक मात्रा में पोषक तत्व तथा हरा चारा दिये जाने तथा छिलका, तैलीय खली और भूसा जैसे समस्त उपलब्ध उपजातो का सदुपयोग करने के विशिष्ट प्रयास होने चाहिये अतिरिक्त दुग्धोत्पादन के लिये चारे की न्यूनतम आवश्यकता की पूर्ति के लिये वरसीम जैसे अधिक पोषक चारे उगाने होंगे

हमारे देश में जितना दूध पैदा होता है उसका 39% इसी रूप में प्रयुक्त हो जाता है शेष दूध, दही, क्रीम, मक्खन, घी, खोवा, आइसक्रीम जैसे विभिन्न दुग्ध-पदार्थ बनाने के काम आता है भारतवर्ष में (राज्यीय स्तर पर) 1961 में दूध के उपयोग का विवरण सारणी 17 में दिया गया है

विभिन्न प्रदेशों में दूध के उत्पादन तथा उपभोग में काफी भिन्नता पायी जाती है (सारणी 18) पश्चिमी तथा उत्तरी प्रदेशों की तुलना में पूर्वी तथा दक्षिणी प्रदेशों में प्रति व्यक्ति दूध की खपत काफी कम है दूध के उपभोग में इतनी अधिक भिन्नता का प्रमुख कारण विभिन्न प्रदेशों में दूध उत्पादन में प्रचुर विभिन्नता का होना ही है

शहरी क्षेत्रों में दुग्ध-आपूर्ति सतोषजनक नहीं है लेकिन इसके साथ ही ग्रामीण क्षेत्रों से शहरों में दूध लाने-लेजाने के लिये समुचित साधनों का अभाव है जिसके कारण देहाती क्षेत्र में उत्पादित दूध की बिक्री के लिये अच्छे बाजारों की भी कमी है यद्यपि ग्रामीण क्षेत्रों से 80% पेयदूध प्राप्त होता है किन्तु इसकी माँग अधिकतर शहरों में ही है शहरी क्षेत्रों में अधिक सख्या में दुधारू पशु होने से मनुष्यों तथा पशुओं में अनेक प्रकार के रोग उत्पन्न होने का भय रहता है

**दुग्ध आपूर्ति योजनाएँ**—शहरी क्षेत्रों में दुग्ध आपूर्ति के सुधार के लिये भारत सरकार ने एक लाख से अधिक आवादी वाले शहरों तथा कस्बों में अनेक दुग्ध आपूर्ति योजनाएँ चालू करने की रूप-रेखा तैयार की है

प्रथम, द्वितीय तथा तृतीय पंचवर्षीय योजनाओं के अन्तर्गत राज्यों में डेरी के विकास का कार्यक्रम सम्मिलित था जिसमें कस्बों में दुग्ध आपूर्ति योजनाओं के चलाने की बात थी प्रथम पंचवर्षीय योजना की अवधि में बम्बई दुग्ध आयोजना के अन्तर्गत 'ऐरे दुग्ध कालोनी' की स्थापना हुयी ऐसी ही योजनाएँ पूना, हुबली तथा धारवाड में भी चलाई गयी दूध का ससाधन करने एवं दुग्ध पदार्थों के निर्माण हेतु आनन्द में एक सहकारी दुग्ध सघ की स्थापना की गयी मध्य प्रदेश, उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश और बिहार में भी अनेक छोटी-छोटी डेरी योजनाएँ चालू की गयी द्वितीय पंचवर्षीय योजना की अवधि में दिल्ली दुग्ध योजना तथा अहमदाबाद दुग्ध योजना का कार्यक्रम निर्धारित हुआ 36 दुग्ध आपूर्ति योजनाओं के निर्धारित लक्ष्य में से 15 इसी अवधि में पूरी हो गयी अमृतसर और राजकोट में दुग्ध सम्बन्धी पदार्थों के बनाने का एक-एक कारखाना खोला गया तथा वरौनी, अलीगढ़ और जूनागढ़ फार्म पर तीन ग्रामीण क्रीमरियाँ स्थापित की गयी वीरतपदी, अविशेषापट्टी, विरुधुनगर और युवाकुडी (तमिलनाडु) में साल्वेज फार्म स्थापित किये गये इसी बीच कुछ सहकारी दुग्ध सघ तथा समितियों का भी गठन किया गया जिसके फलस्वरूप

1958-59 तक देश में 2,257 सहकारी दुग्ध आपूर्ति समितियाँ तथा 77 दुग्ध आपूर्ति सघ स्थापित हो चुके थे तृतीय पंचवर्षीय योजना की अवधि में ग्रामीण क्षेत्रों में दुग्ध-उत्पादन सम्बन्धी परियोजनाओं तथा बचे हुये दूध एवं दुग्ध पदार्थों को शहरों में बेचने की सुविधायें उपलब्ध कराने पर अधिक ध्यान दिया गया 55 योजनाओं के निर्धारित लक्ष्य में से दो पूरी हो गयी और 25 पूरी होने की विभिन्न अवस्थाओं में थी इसके अतिरिक्त द्वितीय पंचवर्षीय योजना काल की बची हुयी 21 योजनाएँ भी इसी अवधि में पूरी हुयी विभिन्न शहरों में 16 डेरी तथा 15 अग्रगामी दुग्ध योजनाएँ प्रारम्भ की गयी छ सुखावक सयत्नों में से तीन कैरा, मेहसाना और दिल्ली में स्थापित किये गये आनन्द में एक पनीर बनाने वाला कारखाना खोला गया और दिल्ली दुग्ध प्रायोजना के अन्तर्गत एक ऐसा अन्य कारखाना खोलने का निश्चय किया गया आनन्द में पशु आहार बनाने का भी एक कारखाना खोला गया तृतीय पंचवर्षीय योजना में भी सहकारी दुग्ध सघ खोलने का लक्ष्य रखा गया इन सहकारी परियोजनाओं में निम्नलिखित कार्यक्रम निर्धारित किये गये (1) ग्रामीण दुग्ध उत्पादन के विकास एवं उत्पादक सहकारी समितियों के उत्थान हेतु ग्रामीण प्रसार सेवाओं को सगठित करना, (2) दूध के एकत्रीकरण एवं वितरण हेतु सहकारी समितियों/दुग्ध सघों का गठन, (3) पशुओं को खरीदने के लिये कर्ज की व्यवस्था, (4) बचे हुये क्षेत्रों से प्राप्त होने वाले दूध की खपत तथा उपयोग के लिये देहाती में क्रीमरियों की स्थापना करना, और (5) सहकारी साल्वेज फार्मों की स्थापना राज्यों को दी जाने वाली 31 योजनाओं में से 8 कार्यान्वित हुयी, और 13 इस अवधि में चलती रही दुग्ध पदार्थ बनाने वाले दो कारखानों की सहकारी सघों द्वारा स्थापना भी होनी थी

1968-69 में डेरी सयत्नों की कुल सख्या बढ़कर 91 हो गयी, जिसमें 47 तरल दुग्ध सयत्न, 4 दुग्ध-उत्पादक बनाने वाले कारखाने, 3 ग्रामीण क्रीमरियाँ तथा 37 अग्रगामी दुग्ध परियोजनाएँ सम्मिलित थी इसके अतिरिक्त 34 अन्य दुग्ध परियोजनाएँ हैं जिनमें अग्रगामी दुग्ध परियोजनाओं तथा 6 दुग्ध-उत्पाद बनाने वाले कारखानों का विस्तार भी सम्मिलित है सभी सयत्नों से कुल मिलाकर औसतन 17 लाख ली दूध प्रतिदिन प्राप्त होता है भारतवर्ष में (राज्यीय स्तर पर) चलने वाले डेरी सयत्नों की कुल उत्पादन क्षमता और उनसे प्रतिदिन प्राप्त मात्रा का 1968 का विवरण सारणी 19 में प्रस्तुत है

देश में दुग्ध-चूर्ण तैयार करने का कार्य द्वितीय पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत प्रारम्भ किया गया तीसरी पंचवर्षीय योजना के अत तक सार्वजनिक तथा निजी डेरी उद्योगों की अधिकृत उत्पादन-क्षमता इस प्रकार थी क्रीम उतरा दुग्ध-चूर्ण, 16,256 टन, पूर्णदुग्ध-चूर्ण, 10,160 टन, शिशु दुग्ध आहार, 6,096 टन, सघनित दूध, 8,432 टन, पनीर, 2,438 टन, माल्ट मिश्रित दुग्ध-खाद्य, 3,352 टन, निर्जमित क्रीम, 61 टन, और बटर मिल्क चूर्ण 406 टन इन दुग्ध उत्पादों के लिये भारतीय मानक निर्धारित किये जा चुके हैं (IS 1165-1967, 1547-1960, 1166-1957, 2785-1964, 1806-1961, 4421-1967, 4238-1967)

दुग्ध आपूर्ति योजनाओं को दुग्ध-चूर्ण, क्रीम उतरा दुग्ध-चूर्ण, शिशु दुग्ध आहार, पनीर और कभी-कभी घी, मक्खन तथा कैंसीन जैसे दुग्ध-उपजात तैयार करने थे यह अनुमान लगाया गया था

सारणी 16—वर्तमान उत्पादन स्तर पर आधारित गाय तथा भैंस के दूध की उपलब्धि में वृद्धि\*

वर्ष	बढ़ी हुयी जनसंख्या† (करोड़)	दुधालू पशुओं की बढ़ायी गयी संख्या (करोड़)		बढ़ा हुआ वार्षिक दुग्ध उत्पादन (करोड़ टन)		प्रति व्यक्ति प्रतिदिन दूध की उपलब्धि (ग्रा)		
		गाय	भैंस	गाय	भैंस	गाय	भैंस	योग
1960-61	43.8	4.55	2.19	0.787	1.075	49	67	116
1965-66	49.2	4.99	2.48	0.859	1.213	48	68	116
1970-71	55.5	5.48	2.80	0.930	1.371	46	68	114
1971-76	62.5	6.01	3.17	1.029	1.550	45	68	113

\*Amble et al, Indian J vet Sci, 1965, 35, 229 †योजना आयोग द्वारा अनुमानित

सारणी 17—भारतवर्ष में 1961 में दूध का उपयोग  
(हजार टन)

प्रदेश	कुल दुग्धोत्पादन		दूध के रूप में प्रयुक्त	दुग्ध-पदार्थों में परिवर्तित दूध					
				दही	क्रोम	मक्खन	घी	खोवा	आइसक्रीम अन्य
असम	168	95	9			8	42	14	
आन्ध्र प्रदेश	1,782	713	210			210	631	18	
उड़ीसा	370	222	37				37	18	56
उत्तर प्रदेश	4,212	2,106	211	211	295	842	421	84	42
केरल	233	110	26	†	1	95	1		
गुजरात	1,629	523	127	5	89	852	23	10	
जम्मू एवं कश्मीर	115	59	16		†	39	1		
तमिलनाडु	1,038	693	101	31	73	121	16	3	
पंजाब	2,485	870	124	75	248	969	149	25	25
पश्चिमी बंगाल	517	269	52	5	26	47	10	5	103
बिहार	1,915	986	230		69	607	23		
मध्य प्रदेश	1,093	366	80	2	33	586	25	1	
महाराष्ट्र	1,407	940	107	23	112	155	46	11	13
मैसूर	591	207	47	3	77	237	17	3	
राजस्थान	2,524	883	252	25	51	1,136	177		
केन्द्रीय शासित राज्य	296	174	13	†	5	93	7	1	3

\*Indian Statist Abstr, 1967, 63 †500 टन से कम

कि 1971 तक हमें लगभग 30,480 टन दुग्ध-चूर्ण (पूर्ण तथा क्रीम उतारा), 9,144 टन शिशु आहार, 10,160 टन संघनित अथवा वाष्पीकृत दूध, तथा 2,540 टन पनीर की आवश्यकता होगी यदि तृतीय पंचवर्षीय योजना में प्रस्तावित सभी कारखाने खोल दिये जाते तो इन उत्पादों में हमारा देश आत्मनिर्भर हो सकता था। सारणी 20 में भारतवर्ष में 1968 में कार्य कर रहे कारखानों के स्थान उनकी अधिकृत क्षमता तथा उनके द्वारा दुग्ध उत्पादों का निर्माण प्रदर्शित किया गया है।

देश में विभिन्न प्रकार के दुग्ध उत्पादों के निर्माण एवं वितरण के समेकन एवं नियंत्रण के लिये दुग्ध उत्पाद बोर्ड की स्थापना की गयी।

विभिन्न दुग्ध परियोजनाओं के संचालन हेतु स्थानीय दुग्ध-समितियों का गठन किया गया है। दिल्ली, मद्रास, बंगलौर तथा हैदराबाद में अधिनियमित सलाहकार समितियों का भी गठन किया गया है। ऐसा प्रस्तावित किया गया है कि प्रत्येक शहरी दुग्ध-आपूर्ति योजना अधिनियमित सलाहकार समिति के नियंत्रण में कार्य करे। शहर की कुल दूध की आवश्यकता को पूरा करने के लिये योजना तैयार करने तथा दूध के उत्पादन, वितरण एवं उसके गुणों पर नियंत्रण रखने का कार्य भी इसी को सौंपा गया है। प्रत्येक राज्य में उच्च दुग्ध बोर्ड होगा जो स्थानीय दुग्ध समितियों द्वारा किये गये काम में तालमेल करेगा।

सारणी 18 — भारत में 1961 में प्रति व्यक्ति दूध का दैनिक उपभोग\*

प्रदेश	दैनिक उपभोग (ग्रा)
अण्डमान एव निकोबार द्वीप समूह	65 25
असम	35 44
आन्ध्र प्रदेश	133 28
उड़ीसा	65 80
उत्तर प्रदेश	224 56
केरल	35 00
गुजरात	104 16
जम्मू एव कश्मीर	135 80
तमिलनाडु	70 00
त्रिपुरा	61 88
दिल्ली	64 12
पंजाब	365 96
पश्चिमी बंगाल	84 28
बिहार	119 56
मध्य प्रदेश	105 00
मणिपुर	22 96
महाराष्ट्र	66 36
मैसूर	85 40
राजस्थान	182 56
लक्षद्वीपी द्वीप समूह	7 28
हिमाचल प्रदेश	165 48

\*विपणन एव निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एव कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नागपुर.

दिल्ली राज्य (1953-55), मद्रास (1957-59), और कलकत्ता (1960-62) के शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्रों में दूध के उत्पादन मूल्य का अनुमान लगाने के लिये कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्) द्वारा बड़े पैमाने पर यादृच्छिक प्रतिदर्श सर्वेक्षण किये गये इस कार्यकाल में दूध और उसके अवयवों के उत्पादन का मूल्य जानने तथा दुग्ध उत्पादन की अर्थ व्यवस्था अध्ययन करने की एक तकनीक विकसित की गयी दुग्ध उत्पादन का अनुमान लगाने के उद्देश्य से इस संस्थान ने कुछ प्रदेशों में 1956-57 से 1961-62 तक यादृच्छिक प्रतिदर्श सर्वेक्षण भी किये हैं

#### डेरी उद्योग

भारतवर्ष में डेरी उद्योग का तेजी से विकास हो रहा है देश में डेरी उद्योग की अब तक हुयी प्रगति की जानकारी के लिये सार्वजनिक तथा सहकारी क्षेत्रों के तत्वावधान में चल रहे कुछ प्रमुख फार्मों की कार्य प्रणाली का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया

सारणी 19 — भारतवर्ष में 1968 में स्वचालित डेरी सयंत्रों से प्रतिदिन प्राप्त होने वाले दूध का लक्ष्य एवं प्रगति\*

प्रदेश	चालू योजनाओं की संख्या	प्रतिदिन के लिए निर्धारित क्षमता (लीटर)	प्रतिदिन का औसत उत्पादन
आन्ध्र प्रदेश	3	55,500	49,467
उड़ीसा	1	6,000	4,621
उत्तर प्रदेश†	8	89,200	25,137
केरल	4	28,000	18,857
गुजरात	8	8,32,000	5,68,041
चड्डीगढ	1	20,000	अनु
जम्मू एव कश्मीर	1	10,000	2,256
तमिलनाडु	7	1,67,000	73,146
त्रिपुरा	1	5,600	3,874
दिल्ली	1	2,55,000	2,20,865
पंजाब	1	65,000	35,578
पश्चिमी बंगाल	1	2,00,000	1,37,412
बिहार†	3	17,000	12,623
मध्य प्रदेश	1	10,000	9,402
महाराष्ट्र	5	7,76,000	5,03,492
मैसूर	3	64,500	49,370
राजस्थान	1	20,000	4,824
हरियाणा	1	4,000	3,207
योग	51	26,24,800	17,22,172

\*डेरी विकास सलाहकार, भारत सरकार, खाद्य एव कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नई दिल्ली.

†इन प्रदेशों में क्रोमरी चल रही है अनु — अनुपलब्ध

जा रहा है (With India—Industrial Products, pt III, 1-38)

सैनिक फार्म — सैनिक अस्पताल तथा अंग्रेजी फौजी टुकड़ियों को दूध तथा दुग्ध उत्पादों की पूर्ति हेतु 1890 में इलाहाबाद में राजकीय डेरी की स्थापना के साथ-साथ सैनिक फार्मों का श्रीगणेश हुआ अपने आय-व्यय के वार्षिक लेखे में सतुलन रखने के लिये फार्म अर्ध-व्यावसायिक ढंग से कार्य करते रहे हैं और भारतवर्ष में सुसंगठित डेरी उद्योग के विकास में इनका बहुत प्रभाव पड़ा है ये सैनिक डेरी फार्म फौज तथा अस्पताल एव जेल जैसे राजकीय संस्थानों के उपभोग के लिये दूध, मक्खन, क्रीम तथा घी आदि पदार्थ तैयार करते हैं

इस समय हमारे देश में 35 फार्म, 3 छोटे फार्म, 5 पशु बच्चों तथा दूध न देने वाले पशुओं के फार्म, 32 फार्म भण्डार-घर तथा 11 सूखी घास जमा करने वाले गोदाम हैं सैनिक फार्मों पर गोपशुओं की कुल संख्या लगभग 20,000 है इन फार्मों से औसतन 52,737 टन दूध, 292 टन मक्खन, 28 टन क्रीम, 32 टन घी तथा

**सारणी 20—भारतवर्ष में 1968 में दुग्ध-उत्पाद बनाने वाले कारखानों की स्थिति, अधिकृत क्षमता तथा उत्पादन\* (टनो में)**

कारखाने का नाम तथा स्थिति	उत्पाद	अधिकृत क्षमता	वार्षिक उत्पादन
मेसर्स कैरा डिस्ट्रिक्ट कोआपरेटिव मिल्क प्रोड्यूसर्स यूनियन लिमिटेड, आनन्द	मीठा सघनित दूध	3,000	
	शिशु दुग्ध आहार	5,000	5,405
	दुग्ध-चूर्ण	4,800	4,137
	पनीर	500	अनु
मेसर्स मेहसाना कोआपरेटिव मिल्क प्रोड्यूसर्स यूनियन लिमिटेड, मेहसाना	सम्पूर्ण दुग्ध-चूर्ण	2,400	2,373
	शिशु दुग्ध आहार	1,500	
मेसर्स सी एण्ड ई मार्दन लिमिटेड, मरहौरा (विहार)	मीठा सघनित दूध	720	397
मेसर्स ग्लैक्सो लैबोरेटरीज, अलीगढ़	शिशु दुग्ध आहार	2,500	3,740
मेसर्स हिन्दुस्तान मिल्क फूड मैनुफैक्चरिंग क (प्रा) (हॉलिव्स), नवाह	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	6,000	5,596
	शिशु दुग्ध आहार	228	
	दुग्ध चूर्ण	228	
मेसर्स फूड स्पेशियैलिटी लिमिटेड (नेसेल्स), मोगा (पंजाब)	मीठा सघनित दूध	4,000	6,882
	शिशु दुग्ध आहार	670	829
	सम्पूर्ण दुग्ध-चूर्ण	450	
मेसर्स कैंडवरी फ्राई इण्डिया लिमिटेड, वम्बई	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	1,003	1,985
मेसर्स इण्डोबान लिमिटेड, मुजफ्फरनगर	मीठा सघनित दूध	1,080	885
मेसर्स हिन्दुस्तान लीवर लिमिटेड, एटा (उ प्र)	मीठा सघनित दूध	1,580	745
	शिशु दुग्ध आहार	1,000	772
मेसर्स साउथ इण्डिया रिसर्च इंस्टीट्यूट, विजयवाडा	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	144	16
मेसर्स वाइटालोन रिसर्च इंस्टीट्यूट, मद्रास	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	315	69
मेसर्स आलबीटोन लैबोरेटरीज, मद्रास	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	243	384
मेसर्स फूड, फैंस एण्ड फर्टि-लाइजर्स, वेस्ट-नोदावरी	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	600	151
मेसर्स जगजीत डिस्ट्रीब्यूटिंग एण्ड एलाइड इण्डस्ट्रीज, हमीरा	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	1,800	663
मेसर्स बायर मोकिन ब्रूअरीज मोहन नगर (उ प्र)	माल्टयुक्त दुग्ध आहार	60	अनु
अमृतसर कम्पोजिट मिल्क प्लांट, वर्का, अमृतसर (पंजाब)	दुग्ध-चूर्ण	1,500	460
राजकोट कंजेशन प्रोजेक्ट, राजकोट (गुजरात)	दुग्ध-चूर्ण	(67-68के लिये)	372
योग		41,926	35,861

\*देरी विकास सलाहकार, भारत सरकार, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नई दिल्ली  
टिप्पणी—लगभग 18,772 टन दुग्ध-उत्पाद तैयार करने के लिये 9 अन्य कारखानों को लाइसेंस दिया गया है अनु-अनुपलब्ध

65,481 टन चारा प्राप्त होता है ये सैनिक फार्म फौजी हेडक्वार्टर्स से सलग्न, सैनिक फार्म के निदेशक के प्रशासनिक नियंत्रण में कार्य कर रहे हैं

अधिकांश फार्मों पर पशुओं की हाथ से दुहाई की जाती है कई फार्मों पर एक दिन में 2,273 किग्रा से अधिक दूध का पास्तुरीकरण करने वाले सयत्न लगाये गये हैं सभी फार्मों पर द्रुतशीतन (चिलिंग) सयत्न लगाने की भी व्यवस्था की जा रही है सैनिक फार्मों में नये भर्ती किये गये रंगरूटो को डेरी के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षण भी दिया जाता है बाहरी लोगों को भी डेरी व्यवसाय सम्बन्धी विधियों की तकनीकी जानकारी करायी जाती है ये फार्म देश के पशुधन का सुधार करने तथा सैनिकों को डेरी-उत्पाद प्रदान करने के अतिरिक्त सामुदायिक विकास योजनाओं को उन्नत नस्ल के साँड, तथा निजी पशु-प्रजनकों को एक माह की आयु के बछड़े निशुल्क प्रदान करते हैं 4-6 माह की आयु वाले जितने भी बछड़े बच रहते हैं उन्हें विभिन्न राज्यों में उपयोग करने के लिये कृषि मन्त्रालय को सौंप दिया जाता है

ऐरे मिल्क कालोनी—शहरी क्षेत्रों में दूध के वितरण के लिये ऐरे नामक स्थान पर (अब महाराष्ट्र प्रदेश में सम्मिलित) पशुओं के बसाने का कार्य वम्बई दुग्ध परियोजना का एक सफल प्रयोग रहा है शहर से 15,000 प्रौढ पशुओं को हटाकर तथा उनसे प्राप्त दूध का सदुपयोग करने के लिये ऐरे मिल्क कालोनी की योजना तैयार की गयी थी 1948 में इस योजना पर कार्य आरम्भ हुआ और केवल अधिकृत पशुओं को ही इसमें लिखा गया इस प्रकार पशुपालकों को अपने बचे हुये पशुओं से छुटकारा लेना पडा पशुपालकों तथा परिचारकों को कालोनी में रहने के लिये स्थान दिया गया इस वस्ती के बसाने में एक शर्त यह रखी गयी कि यहाँ उत्पादित सारा दूध केवल सरकार के हाथ लेना जाय तथा यह दूध कालोनी की दुग्धशाला में सरकारी वाल्टियो में भर कर दिन में दो बार पहुँचाया जाय हिमाक परीक्षण के आधार पर यदि दूध में पानी की मिलावट का पता चल जाता है तो दूधिया पर काफी भारी जुर्माना लगाया जाता है इस प्रकार दिये गये भैंस के दूध में औसतन 76% बसा और 93% बसा-विहीन ठोस पदार्थ होते हैं दूध की लागत पर लगभग 10% लाभ की छूट दी जाती है जिसमें से उन्हें ऋण लिये हुये धन पर व्याज तथा आयकर देना पडता है हर छ महीने बाद लागत के ढाँचे की समीक्षा की जाती है ऐसा अनुमान है कि एक अच्छा उत्पादक प्रति मास एक भैंस से पर्याप्त लाभ कमा सकता है

कालोनी से क्रय किया गया तथा आनन्द (गुजरात) से प्राप्त दूध केन्द्रीय दुग्धशाला में सहायित करके बोटलो में भरा जाता है 3% बसा तथा 9% बसा-विहीन ठोस पदार्थ युक्त दूध भी ऐरे मिल्क कालोनी की दुग्धशाला में तैयार किया जाता है बड़े वम्बई क्षेत्र में स्थित लगभग 1,000 वितरण केन्द्रों द्वारा वम्बई के लगभग 15 लाख उपभोक्ताओं को यह दूध वितरित किया जाता है यहाँ नित्यप्रति लगभग 85,846 किग्रा भैंस का दूध तथा 85,846 किग्रा टोण्ड दूध बेचा जाता है

ऐरे दुग्ध वस्ती में एक पशुपालन अनुभाग है जिसमें पशु चिकित्सा, कुत्रिम वीर्यसेचन, दूध न देने वाली भैंसों को रखने, पशु बच्चों के पालन-पोषण एवं सतति-परीक्षण कार्य की सुविधाये उपलब्ध है

**आमूल** - कैरा जिला महकारी दुग्ध उत्पादक सघ लिमिटेड, आनन्द (गुजरात) को आमूल (आनन्द मिल्क यूनियन लिमिटेड) नाम से भी जाना जाता है आमूल अनेक उत्पादों का व्यापारिक नाम है जो किसी तरह के मध्यस्थों के बिना सामूहिक कार्य का अत्युत्तम उदाहरण प्रस्तुत करता है 1948 में इस सघ का शुभारम्भ हुआ जिसमें दो गाँव दुग्ध-उत्पादन समितियों के कुछ सदस्य थे और इसके अन्तर्गत बम्बई शहर की दुग्ध योजना के लिये नित्य 227 ली. दूध का पास्तुरीकरण किया जाता था धीरे-धीरे इस सघ ने वर्तमान स्थान बना लिया जिसमें अब 421 समितियाँ तथा 85,000 सदस्य हैं 1964-65 में इस सघ ने 60 640 टन दूध एकत्रित किया और इसके कुछ अंश का मक्खन, क्रीम, घी, दुग्ध-चूर्ण, शिशु आहार, कैसीन तथा पनीर बना इन पदार्थों की विक्री से 63 करोड़ रुपये की आय हुयी

यह समिति एक गाँव के 300 से 400 किसानों में दूध लेती है अलग-अलग कृषकों से प्राप्त दूध का नमूना लेकर उसमें बसा की प्रतिशतता जात की जाती है और उसी के अनुसार इन कृषकों को दूध के दाम दिये जाते हैं सभी गाँवों के दुग्ध उत्पादकों को एक जैसा भुगतान किया जाता है प्रत्येक केन्द्र में प्राप्त दूध का डेरी पर अच्छे तथा खट्टे दूध में वर्गीकरण किया जाता है अच्छे दूध को अलग तोलकर बसा तथा बनाविहीन ठोम पदार्थ की प्रतिशत मात्रा जानने के लिये उसकी जाँच की जाती है खट्टे दूध को अलग मसाधित करके उसमें कैसीन तथा घी बनाया जाता है दूध में चिकनाई तथा बनाविहीन ठोम पदार्थों की न्यूनतम मात्रा क्रमशः 6.5% तथा 9% होनी चाहिये किसानों को अपने दूध की विक्री में नित्य ही लगभग 2-3 र प्राप्त हो जाते हैं इसके अतिरिक्त वर्ष भर में वे जितना दूध सघ के हाथ बेचते हैं उसी के अनुसार उन्हें भत्ता भी दिया जाता है प्रत्येक महकारी समिति अपने लाभार्थ में भे पशुओं को आराम पहुँचाने तथा भवन आदि बनवाने के लिये कृषकों को पैसा भी देती है कैरा दुग्ध सघ में प्राप्त घन से दुग्ध एकत्रीकरण केन्द्रों की स्थापना की जाती है दुग्ध-सयत्नों की स्थापना के लिये यूनाइटेड नेशनल इंटर-नेशनल चिल्ड्रन इमर्जेंसी फंड (यूनीसेफ) की भी सहायता ली गयी है, और इसके बदले यह दुग्ध सघ बच्चों को निशुक्र दूध प्रदान करता है जिसमें प्रति वर्ष लगभग 12 लाख रुपये का खर्च बैठता है

1955 में कैरा दुग्ध सघ ने एक नया कारखाना खोलकर प्रति वर्ष और अधिक दूध की खपत करने के लिये अनेक अन्य ग्राम्य दुग्ध उत्पादक समितियाँ बनायी हैं 1958 में मोठा सघनित दूध बनाने के लिये एक डेरी कारखाना खोला गया 1960 में 2,540 टन शिशु-आहार तथा पनीर बनाने के लिये इस कारखाने का विकास किया गया और केन्द्रीय राश्र औद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर की तकनीकी सहायता से शिशु-आहार प्रायोजना चालू की गयी भारतवर्ष में पहली बार कैरा दुग्ध सघ ने दुग्ध चूर्ण, सघनित दूध तथा शिशु-आहार तैयार किया है

1963-64 की अवधि में कुल 6 03 करोड़ रुपये की आय हुयी जिसमें से 27 करोड़ रुपये का दूध बेचा गया तथा 33 करोड़ रुपये दुग्ध उत्पादों (मक्खन, दुग्ध-चूर्ण, सघनित दूध, कैसीन, शिशु-आहार) की विक्री से प्राप्त हुये 1967-68 में दूध तथा दुग्ध उत्पादों की विक्री से 13 38 करोड़ रुपये की आय हुयी

डेरी के कार्य में रचि रखने वाली सम्प्राप्ति तथा अन्य दुग्ध परियोजनाओं को तकनीकी राय देने के अतिरिक्त यह सघ देश की विभिन्न दुग्ध परियोजनाओं के लिये लोगों को प्रशिक्षण देने का भी कार्य करता है भारत सरकार, गुजरात तथा अन्य राज्य सरकारों के तकनीकी सलाहकार के रूप में भी यह सघ कार्य करता है

आमूल का कार्यक्षेत्र अब और भी अधिक बढ़ गया है भुखमरी से छुटकारा दिलाने के कार्यक्रम के अन्तर्गत 'आक्मफोर्ड अकाल मुक्ति योजना' की महायत्ता में आनन्द से 75 किमी दूर कजारी नामक गाँव में एक पशु-आहार सयत्न स्थापित किया गया है इस नवीन खाद्य-मिश्रण सयत्न में तैयार किया गया पशु-आहार 'आमूलदान' के नाम से बाजार में बेचा जाता है

दूध उत्पादकों के बीच आमूल ने कृत्रिम वीर्यमेचन कार्य को काफी लोकप्रिय बनाया है पतला किया हुआ मरक्षित वीर्य आनन्द की दुग्धशाला से दुग्ध एकत्रित करने वाले ट्रकों के द्वारा सभी ग्राम्य कृत्रिम वीर्यमेचन उपकेन्द्रों पर भेजा जाता है यह विधि काफी सस्ती, प्रभावी एवं लोकप्रिय सिद्ध हुयी है इसमें पूरी-पूरी सेवा निशुल्क की जाती है सहकारी समितियों के पशुओं की निशुल्क चिकित्सा के लिये 6 चल-चिकित्सालय भी कार्य कर रहे हैं

1949-50 में बगाल में हेरिघाटा पशु अनुसंधान केन्द्र अथवा केन्द्रीय पशुधन अनुसंधान एवं प्रजनन केन्द्र की स्थापना हुयी इसका उद्देश्य उन्नत नस्ल की गायों, भैंसों, बकरियों, सुअरों तथा मुशियों के बच्चों का वैज्ञानिक दृष्टि में पालन-पोषण करके उनके गुण निश्चित होने तथा सतति के वातावरण के अनुकूल बनाने के बाद वैज्ञानिक दृष्टि में प्रजनन करा कर पशुओं को वितरित करना है इस केन्द्र में पशुओं की देखभाल तथा अन्य संबन्धित विषयों पर अनुसंधान करने की भी व्यवस्था है हेरिघाटा दुग्ध कालोनी न होकर पशु उपनिवेश माना जा सकता है इस केन्द्र पर वर्ष-भर हरा तथा मरक्षित चारा काफी मात्रा में उपलब्ध रहता है यहाँ कलकत्ता में बहुत बड़ी सट्टा में गोजातीय पशु भेजे गये हैं यहाँ पर रये गये पशुओं को चरागाहों पर चरने के लिये नहीं भेजा जाता वरन उन्हें पशुशाला में बाँधकर ही खिलाया जाता है

प्रारम्भ में जिन दूध में 200 हरियाना गायें, 40 भैंसों और 3 माँड बें, उसमें अब 1,800 गायें, 250 भैंसों तथा काफी सट्टा में प्रजनक साँड हो गये हैं गहन चुनिंदा प्रजनन द्वारा हरियाना नस्ल का एक दूध तैयार किया गया है जिससे प्रति गाय दैनिक दूध का औसत 3.25 किग्रा में बढ़कर 4.54 किग्रा हो गया है गामीण क्षेत्रों के स्थानीय पशुओं के सुधार के लिये युवा माँडों का उपयोग किया जाता है इस फार्म पर जहाँ नस्ल के माँडों को वीर्य से हरियाना नस्ल की वर्णमकर बछियाँ तैयार की गयी हैं गिर, लाल सिन्धी, साहीवाल, थारपारकर तथा हरियाना जैसी लोकप्रिय नस्लों की शरीर-क्रियात्मक आनुवंशिकी का अध्ययन भी यहाँ किया जा चुका है इस फार्म पर कुक्कुटों, बकरियों तथा सुअरों और चारा एवं घास अनुसंधान की अलग-अलग इकाइयाँ हैं यहाँ हरा चारा देने वाली पछेती ज्वार की किस्म तैयार की गयी है जिसमें नवम्बर तथा दिसम्बर के बीच भी जब हरे चारे का काफी अभाव रहता है, चारे की पूर्ति की जा सकती है

1949-50 में प्रायोगिक डेरी पर छोटी-सी पास्तुरीकरण इकाई की स्थापना में कलकत्ता शहर की अर्ध-व्यावसायिक दुग्ध आपूर्ति योजना की-नीव पड़ी यहाँ हेरिघाटा के निकटवर्ती गामीण

दुग्ध उत्पादकों ने दूध एकत्रित किया जाता है प्रारम्भ में इस डेरी में 2041 ली दूध की नित्य खपत होती थी जो अब बढ़कर 15,000 ली हो गयी है अब भी कलकत्ता की दूध की मांग अधिकतर शहर में स्थित अनेक खटालों द्वारा उत्पादित दूध में ही पूरी होती है

प्रथम पञ्चवर्षीय योजना के अंत में वृहत् कलकत्ता दुग्ध-आपूर्ति योजना को तीन चरणों में चलाने का निश्चय किया गया पहले चरण में 1,272 दुग्धाल पशु, उनके बच्चों तथा पशु-पालकों को रहने के लिये भवन आदि की व्यवस्था करने का निश्चय किया गया दूसरे चरण में कल्याणी पर ऐसी ही तीन इकाइयाँ स्थापित करने तथा 2833 हेक्टर का एक चरागाह बनाने की योजना तैयार की गयी तीसरे चरण में 12 अन्य दुग्ध-वस्तियाँ बसाने, कल्याणी पर 929 हेक्टर का एक चरागाह खोलने, सूखे पशुओं के लिये दो पशुशाला बनाने तथा कलकत्ता में नित्य 2,00,000 ली दूध का पास्तुरीकरण करके बोतलों में भरने के लिये एक केन्द्रीय दुग्ध-शाला खोलने और दुग्ध वितरण हेतु गुमटियाँ स्थापित करने का लक्ष्य रखा गया

हैरिघाटा केन्द्र में पहले लगभग 607.5 हेक्टर कृष्य भूमि थी जो अब बढ़ाकर 1,212 हेक्टर कर दी गयी है 1,85,000 किग्रा दूध के दैनिक आवश्यकता की पूर्ति अब हैरिघाटा तथा कल्याणी स्थित दोनों फार्मों से होगी

**दिल्ली दुग्ध योजना**—नवम्बर 1, 1959 को भारत सरकार के खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग) ने इस प्रायोजना का श्रीगणेश किया इसके दो प्रमुख उद्देश्य थे एक तो यह कि राजधानी में रहने वाले लोगों को उचित मूल्य पर अच्छा दूध मिले, और दूसरे कि ग्रामीण क्षेत्रों के दुग्ध उत्पादकों को लगातार घनोपार्जक बाजार मिल जाने में अधिकतम दूध का उत्पादन हो सके यह योजना बिना लाभ-हानि के आधार पर चलायी जा रही है और आजकल इसमें 1,94,000 ली दूध का नित्य आदान-प्रदान होता है इसकी दैनिक क्षमता 2,61,300 ली है

दिल्ली की यह दुग्ध योजना, वर्म्बर्ड, मद्रास तथा कलकत्ता में चलायी गयी ऐसी ही योजनाओं में इस बात में भिन्न है कि इसमें पशु वस्तियों से दूध इकट्ठा न करके ग्रामीण क्षेत्रों से किया जाता है दिल्ली, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, हरियाणा तथा पंजाब के चारों ओर ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित दुग्ध एकत्रीकरण एवं द्रुतशीतन केन्द्रों के माध्यम से यह अपनी दूध की मांग की पूर्ति करती है ऐसे प्रस्ताविन 20 केन्द्रों में से केवल 17 को खोलने की मान्यता मिली है, जिनका कार्य पूरा होने की विभिन्न अवस्थाओं में है प्रदेश केन्द्र में दूध की जाँच करने, तौलने, द्रुतशीतन करने तथा भण्डारण हेतु आधुनिकतम डेरी उपकरण उपलब्ध है और ये इस प्रकार बनाये गये हैं कि इनमें नित्य 15,000 ली दूध सभाला जा सकता है रासायनिक, जीवाणु सम्बन्धी तथा अन्य परीक्षणों द्वारा दूध की विशुद्धता तथा ताजगी की जाँच की जाती है जाड़ों में दूध की आवश्यक मात्रा प्राप्त करने में कोई कठिनायी नहीं पड़ती, किन्तु गर्मियों में दूध की इतनी मात्रा प्राप्त करना मरल नहीं होता जिनका भी दूध स्वीकृत कर लिया जाता है उसे तौल कर जीव्रता से 3° तक द्रुतशीतन करके 36 घंटे तक अच्छी अवस्था में भण्डारित रखा जा सकता है त्रय किया गया दूध अधिकतर भैंसों का ही होता है किन्तु बोकानेर में गाय का दूध भी प्राप्त होता है

बाजार भाव पर ही दूध क्रय किया जाता है यह विशेषतया उममे उपस्थित बसा तथा बसा-बिहीन ठोम पदार्थों की प्रतिशतता पर निर्भर करता है फिर इसे दुग्ध एकत्रीकरण केन्द्रों तथा द्रुत-शीतन केन्द्रों पर द्रुतशीतित किया जाता है तत्पश्चात् 7,500 ली धारिता वाली गंधक चल-ट्रकियों में भरकर इसे दिल्ली स्थित केन्द्रीय डेरी पर ले जाया जाता है जब तक बोकानेर में द्रुत-शीतन केन्द्र की स्थापना नहीं होती तब तक यहाँ की गाय का दूध हिमीकृत अवस्था में रेल द्वारा यहाँ लाया जाता है दूध की कमी को पूरा करने के लिये दिसम्बर 1968 में मेहसाना सहकारी नभ ने नित्य 12,000 ली दूध देना प्रारम्भ कर दिया है

दिल्ली की केन्द्रीय दुग्धशाला में दूध के समाधान एवं भण्डारण तथा मक्खन, घी, आइसक्रीम, मुरस एवं जीवाणुरहित दूध, क्रीम, मखनिया दुग्ध-चूर्ण और सघनित दूध जैसे दुग्ध-उत्पाद बनाने के लिये आधुनिकतम उपकरण प्राप्त हैं इस प्रकार यहाँ आवश्यकता से अधिक दूध का वर्ष-भर उपयोग होता रहता है केन्द्रीय दुग्ध-शाला में नित्य लगभग 5 लाख बोतल दूध तथा दुग्ध-उत्पाद तैयार किये जाते हैं जिन्हें 900 से अधिक विभागीय दुग्ध भण्डारों एवं 10 दुग्ध स्टालों तथा अन्य निजी व्यावसायिक केन्द्रों द्वारा जनता को बेच दिया जाता है प्रारम्भ में 1959-60 में 36 लाख ली भैंस का दूध तथा 44.8 हजार ली गाय का दूध आता था 1967-68 में इसकी अपेक्षा अधिक दूध प्राप्त हुआ आजकल 5,45,2 करोड़ ली भैंस का दूध तथा 33 लाख ली गाय का दूध प्राप्त होता है इससे इस योजना द्वारा नित्य 2,60,000 ली दूध का वितरण होता है और इस प्रकार राजधानी की लगभग 35% जनता को दूध मिलता है

### दुग्ध-उत्पाद

देश में बनने वाले दुग्ध-उत्पाद विभिन्न प्रकार के होते हैं और ये विभिन्न प्रदेशों के लोगों की रुचि एवं स्वाद के अनुसार तैयार किये जाते हैं पनीर, सघनित दूध तथा दुग्ध-चूर्ण जैसे डेरी उत्पाद भारतवर्ष में वृहत् ही सीमित मात्रा में बनाये जाते हैं और उनके उत्पादन आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं इसके विपरीत दही, मक्खन, घी, खोवा, आइसक्रीम आदि व्यावसायिक स्तर पर तैयार किये जाते हैं (इनके रासायनिक सघटन एवं मानक स्तर के लिये देखें Dairy Industry—With India—Industrial Products, pt III, 24-38) 1961 की पशु गणना पर आधारित भारतवर्ष में (प्रादेशिक स्तर पर) कुछ दुग्ध-जन्य पदार्थों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन सारणी 21 में दिया गया है

लैक्टिक अम्ल का जामन डालकर दूध को खट्टा करके दही तैयार किया जाता है इसे या तो ऐसे ही खाया जाता है या फिर मक्खन बनाने में उपयोग किया जाता है खाने के लिये गाय तथा भैंस के दूध में दही तैयार किया जाता है भारतवर्ष में उत्पादित कुल दूध (15,68,000 टन) का 8% दही में परिवर्तित कर लिया जाता है

भारतवर्ष में क्रीम का उत्पादन कुछ उन्हीं शहरी केन्द्रों तक सीमित है जहाँ मक्खन की अधिक माँग है इसे अपकेन्द्रण द्वारा दूध में अलग किया जाता है भारतवर्ष में अलीगढ़, आनन्द तथा पटना क्रीम व्यवसाय के प्रमुख केन्द्र हैं भारतवर्ष में उत्पादित



सारणी 21 - भारतवर्ष में दुग्ध-उत्पादों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन\*

(टनो में)

प्रदेश	दही	क्रॉम	मक्खन	घी	खोवा	आइसक्रीम	टोना
जम्बूतान एवं निकोबार द्वीप समूह	7			1			
अनम	24,173		284	1,422	1,422	1,185	4,266
आन्ध्र प्रदेश	2,41,485	416	8,655	22,095	4,806	2,600	
उड़ीसा	2,458			3,279	3,93		14,754
उत्तर प्रदेश	1,40,655	26,373	17,230	35,164	87,910	49,230	8,791
केरल	4,666		1,704	2,113			
गुजरात	73,693	546	3,824	31,915	3,945	7,588	
जम्मू एवं कश्मीर	15,111		15	2,642	189		
तमिलनाडु	1,23,102	9,854	8,884	9,084	5,151	5,509	
त्रिपुरा	1,516			81			1,010
बिहार	3,590	36	87	905	453	785	
पंजाब	1,60,282	12,148	23,620	80,984	50,615	42,180	
पश्चिमी बंगाल	67,122	755	4,195	4,531	3,356	6,712	38,595
बिहार	2,73,244	2,574	7,920	11,880	14,256	20,790	7,128
मणिपुर	356		23	98	155		
मध्य प्रदेश	74,335	246	2,507	32,709	6,873	1,309	
महाराष्ट्र	96,796	3,611	7,610	9,576	18,778	8,642	1,204
मेसूर	35,327	257	4,673	10,269	3,851	3,145	
राजस्थान	1,78,324	1,981	3,170	53,457	34,674		
लक्षद्वीप, मिनिकोय एवं अमीनदीवी द्वीप समूह	6			1			
हिमाचल प्रदेश	1,779		65	4,340	393		

\*1961 की पशु गणना पर आधारित, विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), जामपुर

\*लैक्टिक एसिड के जामन द्वारा दूध को खट्टा करके तैयार किया गया गर्म करके वाष्पीकरण द्वारा तैयार किया गया दुग्ध पदार्थ

अम्ल स्कवित देशी दुग्ध-उत्पाद

कुल दूध में से 58,000 टन दूध क्रीम बनाने के काम आ जाता है इससे निकला हुआ दूध, संघनित दूध, दुग्ध-चूर्ण, बटर मिल्क तथा पनीर बनाने में प्रयुक्त होता है भैंस के दूध से 10%, गाय के दूध में 6% तथा मिश्रित दूध से 7.5% क्रीम प्राप्त होती है

मक्खन, दुग्ध-बत्ता, बटर मिल्क तथा पानी का मिश्रण होता है इनमें विभिन्न गंध तथा फैलने का गुण होता है 1961 की पशु गणना के आधार पर भारतवर्ष में प्रतिवर्ष 94,400 टन मक्खन के उत्पादन का अनुमान लगाया गया है इसमें से 90% से अधिक देशी मक्खन होता है जो दही से तैयार किया जाता है तथा जो पनीर वटर कहलाता है पंजाब, उत्तर प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, बिहार तथा गुजरात मक्खन बनाने वाले प्रमुख राज्य हैं आनन्द, अलीगढ़ तथा अन्य शहरी केंद्रों पर स्थित कुछ डेरियों द्वारा क्रीमरीबटर तैयार किया जाता है देशी मक्खन ऐसे ही खाने अथवा घी बनाने तथा रसोईघरों के काम आता है जबकि क्रीमरी बटर का मेज पर ही अधिक उपयोग होता है

घी स्वच्छ किया हुआ मक्खन होता है जो मक्खन में से पानी निकालने के बाद प्राप्त होता है डेरी उत्पाद के रूप में दूध के

बाद इसी का अधिक महत्व है और इसे काफी दिनों तक रखा जा सकता है गर्म जलवायु वाले समस्त देशों में इसे मक्खन से अधिक पसंद किया जाता है भारतवर्ष में दूध का दही जमाकर, उससे मक्खन निकालकर तथा उसमें से पानी को अलग करने के लिये उसे गर्म करके घी बनाने की प्रथा प्राचीन काल से चली आ रही है घी बनाने के लिये क्रीमरी बटर की अपेक्षा देशी मक्खन अधिक पसंद किया जाता है क्योंकि इसमें प्राप्त घी में अच्छी गंध आती है और यह देखने में भी अच्छा लगता है 1961 की पशु गणना के आधार पर यह अनुमान है कि भारतवर्ष में प्रतिवर्ष 3,16,500 टन घी तैयार होता होगा, जिसका मूल्य लगभग 402 करोड़ रुपये है उत्तर प्रदेश, राजस्थान, पंजाब, गुजरात, आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश तथा बिहार घी बनाने वाले प्रमुख राज्य हैं भारतवर्ष में उत्पादित कुल घी का लगभग 79% रसोई घरों में, 19% मिठाइयां बनाने तथा 2% अन्य कार्यों में प्रयुक्त होता है

खोवा - यह दूध के पानी को उड़ा करके तैयार किया जाता है इस कार्य के लिये प्रायः भैंस का दूध अधिक पसंद किया जाता है खोवा या तो ऐसे ही उपयोग में लाया जाता है अथवा मिठाइयां



बनाने के काम आता है उत्तर प्रदेश में इलाहाबाद, लखनऊ, कानपुर, बरेली, आगगा, मथुरा, महारनपुर तथा वाराणसी, बिहार में पटना तथा गया, पंजाब में अम्बाला तथा फीरोजपुर और हरियाणा में रोहतक, खोवा बनाने के प्रमुख केन्द्र हैं भारतवर्ष में 2,40,700 टन दूध खोवा बनाने में प्रयुक्त होता है जो कुल दूध का 0.6% है

**आइसक्रीम**—यह हिमीकृत एवं सुगन्धयुक्त उत्पाद है जिसमें दूध प्रमुख अवयव के रूप में रहता है। कुल्फी तथा मलाई की बरफ आइसक्रीम के देशी उत्पाद हैं देश में उत्पादित कुल दूध का 0.5% अथवा 1,49,700 टन दूध आइसक्रीम उत्पाद बनाने में प्रयुक्त होता है मानक विधियों द्वारा बटे पैमाने पर आइसक्रीम का उत्पाद बड़े शहरों में होता है (IS 2802-1964)

#### सारणी 22 - 1960-61 में भारतवर्ष में दूध तथा दुग्धोत्पादों को मात्रा एवं मूल्य\*

	उत्पाद (हजार टन)	औसत मूल्य (रु/टन)	उत्पाद का मूल्य (करोड़ रु)
दूध के रूप में**	11,792	514.57	606.78
घी	374	5,774.92	215.87
मक्खन	85	4,833.53	41.51
लस्नी	7,907	157.05	124.18

\*Revised and conventional estimates of net products from agriculture, 1960-61—Brochure on Revised Series of National Product for 1960-61 to 1964-65 (Central Statistical Organisation, Department of Statistics, Govt of India), 1967

\*\*घी, मक्खन तथा लस्नी के अतिरिक्त अन्य दुग्धजन्य पदार्थों के निर्माण में प्रयुक्त होने वाला दूध इसमें सम्मिलित है

#### सारणी 23 - 1960-61 से 1975-76 तक की अवधि में प्रति व्यक्ति दूध की अनुमानित उपलब्धि\*

	1960-61	1965-66	1970-71	1975-76
जनसंख्या (करोड़)	43.8	49.2	55.5	62.6
दूध का उपभोग करने वाले लोगों का संख्या (करोड़)	37.6	42.3	47.7	53.7
283 या प्रतिदिन के हिमाचल से दूध को आवश्यकता (करोड़ टन)	3.8	4.3	4.8	5.4
गाय तथा भैंसों को चराना पर आधारित दूध की उपलब्धि (करोड़ टन)	2.2	2.5	3.2	4.1
योजना के अंत में उपलब्धता (ग्राम)	144	164	198	215

\*Report of the Working Group on Fourth Five Year Plan for Animal Husbandry, Ministry of Food & Agriculture (Department of Agriculture), New Delhi

भारतवर्ष में उत्पादित कुल दूध का लगभग 0.4% अथवा 75,750 टन दूध छेना (दूध को फाड़कर बनाया जाने वाला पदार्थ), लस्नी (बना-रहित बटर मिल्क) आदि जैसे अन्य दुग्ध उत्पाद बनाने के काम आता है 1960-61 के अनुमान के अनुसार दूध तथा दुग्ध उत्पादों की मात्रा तथा उनके मूल्य सारणी 22 में दिये गये हैं

1960-61 से 1975-76 तक जितनी जनसंख्या होगी तथा दूध की जो अनुमानित उपलब्धि होगी उनके आधार पर प्रति व्यक्ति दूध की उपलब्धि सारणी 23 में दी गयी है

#### मांस

मांस की प्राप्ति अधिकतर स्तनियों, विशेषतया शाकाहारी तथा कुछ सर्वाहारी पशुओं से होती है मांसाहारी पशुओं का मांस कभी-कभी ही मनुष्य के उपभोग में आता है गाय-भैंस जाति के पशु, भेड़-बकरियाँ तथा सुअर मांस उत्पादक पशु हैं

यद्यपि भारतवर्ष में मांस की खपत दिन-प्रति-दिन बढ़ती जा रही है, फिर भी यह यहाँ के लोगों का मुख्य भोजन नहीं है 1961 की जनगणना के अनुसार देश की 67% जनसंख्या मांसाहारी थी इनमें से अधिकांश लोग धार्मिक विरोध के कारण गाय का मांस खाना पसंद नहीं करते तथा कुछ लोग सुअर का मांस नहीं खाते शहर के रहने वाले लोग ही मांस अधिक खाते हैं भारतवर्ष में भेड़ों तथा बकरियों से ही अधिकांश मांस प्राप्त होता है 1958-59 में देश में 1,58,854 टन भेड़ के मांस का तथा 3,19,496 टन बकरी के मांस का उत्पादन हुआ 1960-61 में भारतवर्ष में कुल 1,56,000 टन गोमांस तथा भैंस का मांस उत्पादित हुआ जिसका मूल्य 13.73 करोड़ रुपये था कुछ प्रदेशों में आंशिक तथा कुछ में पूर्णतया गोवध पर रोक लग जाने से देश में गोमांस तथा भैंस के मांस के उत्पादन में लगातार कमी हुयी है भेड़-बकरियों के मांस में से बकरी के मांस की मांग अधिक है

मांसा उत्पादन का सम्बन्ध पशुधन की कुल संख्या, वध पशुओं की संख्या तथा विभिन्न पशुओं से प्राप्त होने वाली मांस की समाधित मात्रा से है वध किये जाने वाले पशुओं की संख्या के बारे में उपयुक्त आँकड़े प्राप्त न होने से भारतवर्ष में वार्षिक मांसा उत्पादन का सही-सही अनुमान लगाना कठिन है

1958-59 में विषय एवं निरीक्षण निदेशालय, नागपुर द्वारा किये गये सर्वेक्षण के अनुसार भारतवर्ष में वार्षिक अनुमानित मांसा उत्पादन 5,11,996 टन था देश में उत्पादित मांस की कुल मात्रा में से बकरी का मांस 44.4, भेड़ आदि का (मटन) 21.5, भैंस का 17.8, गोमांस 11.7 तथा सुअर का मांस (पॉर्क) 4.6% था 1958-59 की अवधि में भारतवर्ष में (राज्यस्तर पर) गाय तथा भैंस के मांस का अनुमानित उत्पादन सारणी 24 में अंकित है

विशेषकर बड़े शहरों में मांस की पूर्ति केन्द्रीय स्थानों से प्राप्त मांस से की जाती है जहाँ काफी अधिक मात्रा में तैयार मांस विकता है ऐसे केन्द्रीय स्थान सार्वजनिक कसाईखाने अथवा पशुवध-गृह हैं जहाँ पशुओं को काटने के पहले उनका निरीक्षण करके बाद में शव परीक्षण भी किया जाता है फिर मांस को साफ करके बाजार के लिये तैयार किया जाता है मांस-उच्छिष्ट निकाल कर अलग फेंक दिया जाता है अथवा किसी अन्य काम में उपयोग कर लिया जाता है पशुवध-गृहों से निकलने वाले अखाद्य

मे मजबूत तथा लचीला हो, अच्छी गंध का हो तथा पकाने पर न तो इसमें सकुचन हो और न छोड़े तथा 100° पर सुखाने पर भार में 70 से 75% से अधिक कमी न हो, हल्की गुलाबी-लाल अस्थि मज्जा में युक्त हड्डियाँ भी रहे, इनका भार मांस के भार का 20% हो तथा समुचित अनुपात में वसा भी रहे जब मांस सड़ने लगता है तो वह पीला, गीला, मुलायम तथा लसदार हो जाता है उमर में वृद्धि गंध आने लगती है और धीरे-धीरे वह लाल पड़ जाता है हड्डियों में अलग किये गये विभिन्न पशुओं से प्राप्त मांस की विशेषताये सारणी 25 में दी गयी हैं

मांस के निरीक्षण और प्रमाणित करने में वध के पूर्व और शव-परिक्षण के परिणाम, वध-गृहों, मांस वाजारों, मांस की दुकानों तथा अन्य मांस उद्योगों जैसे तात निर्माण और उसकी सफाई आदि परि-वोक्षण तथा उनके प्रवर्ध पर नियंत्रण, पशुओं के वध करने की विधि, मांस का संहार, भंडारण तथा संरक्षण, स्वास्थ्यकर वध-गृहों का निर्माण, मांस का परिवहन तथा विपणन आदि भी सम्मिलित हैं पशु के स्वस्थ तथा खाद्य भागों पर न मिटने वाली स्याही से खाने के लिये स्वीकृत अथवा अस्वीकृत की मुहर भी होनी चाहिये (IS 1982-1962, 2537-1963)

अनुमान है कि भारतवर्ष में प्रति व्यक्ति मांस की वार्षिक खपत 16 किग्रा है मांस के उत्पादन तथा जनसंख्या के अनुसार यह मात्रा एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में बदलती रहती है मांस का निर्यात करने वाले समस्त यूरोपीय देशों में मांस की खपत अधिक है पश्चिमी तथा केन्द्रीय यूरोप में भी सामान्यतः मांस का अधिक उपभोग होता है यूएगए, अर्जेंटीना, न्यूजीलैंड तथा ऑस्ट्रेलिया जैसे अधिक मांस उत्पादित करने वाले देशों में प्रति वर्ष प्रति व्यक्ति औसतन 100 किग्रा से अधिक मात्रा में मांस की खपत होती है अमेरिका, इंग्लैंड, कनाडा तथा पश्चिमी यूरोप के अनेक अन्य देशों में यह औसत 50-75 किग्रा है दक्षिणी-पूर्वी यूरोपीय देशों में, कम मात्रा में मांस उत्पन्न होने के कारण मांस की खपत काफी कम है यूनान में प्रति व्यक्ति मांस की वार्षिक खपत का औसत 14 किग्रा है तथा चेकोस्लोवाकिया और यूगोस्लाविया के लिये यह औसत 25-30 किग्रा है एशिया के देशों में मांस की खपत कम बतायी जाती है किन्तु, इसके लिये कोई आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं

भारतवर्ष में मांस का आयात महत्वपूर्ण नहीं है तथा इसका निर्यात तो न के बराबर है देश में जितना भी मांस उत्पन्न होता है उसका उपभोग यही हो जाता है ससाधन, संरक्षण, भण्डारण तथा परिवहन के समुचित साधनों का अभाव होने के कारण भारत-वर्ष में मांस उद्योग का यथेष्ट विकास नहीं हो पाया है

1960-61 में भारतवर्ष में मांस तथा मांस उत्पादों का उत्पादन तथा मूल्य सारणी 26 में अंकित है

मांस की माँग तथा पूर्ति में काफी बड़ा अन्तर है जिसे पूरा करने के लिये भेड़ और बकरी के मांस का उत्पादन बढ़ाना होगा खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नई दिल्ली के पशु-पालन विभाग के हेतु चतुर्थ पंचवर्षीय योजना के कार्यकारी समूह ने अनुमान लगाया है कि देश में मांस की आवश्यकता 453.4 करोड़ टन है किन्तु इसकी अनुमानित उपलब्धि केवल 45.27 करोड़ टन है

#### पशु-उपोत्पाद

पशुओं के वध किये जाने का मूल उद्देश्य है मनुष्य के लिये मांस उपलब्ध कराना मांस प्रदान करने के अतिरिक्त पशु के

कई अन्य अंग भी काफी उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं यदि उन्हें सावधानीपूर्वक एकत्र किया जाय और उनका संरक्षण हो पशुवध गृहों से प्राप्त उपजातों को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता

#### सारणी 26 - 1960-61 की अवधि में भारतवर्ष में मांस तथा मांस-उत्पादों की मात्रा एवं मूल्य\*

	उत्पाद (हजार टन)	मूल्य (करोड़ रु)
गोमांस	62	6.99
भैंस का मांस	94	6.64
बकरी का मांस	234	51.80
भेड़ का मांस	114	28.13
सुअर का मांस	31	5.74
अन्यियाँ	37	8.37
सिर तथा पैर	87	2.62
वसा (चर्बी)		7.00
अन्य मांस-उत्पाद		2.72
योग	659	120.01

\*Revised estimates of net products from agriculture 1960-61—  
Brochure on Revised Series of National Product for 1960-61  
to 1964-65 (Central Statistical Organisation, Department of  
Statistics, Govt of India), 1967

#### सारणी 27 - पशुवध-गृहों से प्राप्त अपशिष्ट पदार्थों तथा उपोत्पादों का विवरण

पशुवध-गृह का अपशिष्ट अथवा उपजात	उपलब्ध मात्रा (टनो में)	नष्ट होने वाली प्रतिशत मात्रा	कुल मूल्य (लाख रु)
अतडो	44,698	90-100	35.0
ग्रासनलो	3,965	60-70	1.6
मूत्राशय	1,148.7	10	
रक्त	45,825	64	78.61
अन्यियाँ			
गोपशु	2,489	35.875	
भैंस	3,644		
भेड़-बकरी	28,693		
सुअर	1,049		
मान अपगेष	27,705	60	35.0
सींग	4,180		
खुर	6,792	66	3.30

\*Survey and Utilization of Agricultural and Industrial By-products and Wastes (Planning Commission, New Delhi), 1963

है खाद्य और अखाद्य खाद्य पदार्थों के अन्तर्गत चर्वी, सुधर की चर्वी, आँते, ग्रन्थियाँ, पृष्ठ के टुकड़े तथा रक्त आते हैं खाल, ऊन, बाल, हड्डियाँ, मांस अपशिष्ट, मींग तथा खुर अखाद्य पदार्थ हैं ये पशु-उपजात मोमवत्ती, ओलियोमार्गरीन (कृत्रिम वसा), खोल, तौत, भेषजीय उत्पाद, पशु एवं कुक्कुट आहार तथा खाद जैसे विभिन्न पदार्थों के बनाने के काम आते हैं

देश में पशुवध-गृहों से इन पशु-उपजातों की वार्षिक उपलब्धि, अपशिष्ट पदार्थों की प्रतिशत मात्रा तथा इन उपजातों एवं अपशिष्ट पदार्थों का कुल मूल्य सारणी 27 में दिया गया है विभिन्न उपोत्पादों में खाल, बाल, शूक, अस्थि, सींग, खुर और रक्त महत्वपूर्ण हैं

चर्म तथा खाल—गाय, भैंस, ऊँट, घोड़े जैसे बड़े पशुओं के शरीर का बाह्य आवरण चर्म कहलाता है तथा भेड़-बकरी और बछड़े जैसे छोटे पशुओं की त्वचा को खाल कहते हैं कच्चे रूप में चर्म तथा खाल का बहुत ही सीमित उपयोग है ये पदार्थ विशेषकर चमड़ा बनाने के काम आते हैं (खाल तथा चमड़े आदि के औद्योगिक उपयोग के लिये देखें, With India—Industrial Products, pt IV, 225 & pt V, 207)

भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों से ही मुख्य रूप से चर्म प्राप्त होता है गाय, बैल तथा बछड़ों का चर्म भैंस के चर्म से भिन्न होता है और उनके अलग-अलग व्यापारिक नाम होते हैं ये गोचर्म, वृषभ चर्म, डोर चर्म, बछड़ा चर्म तथा ईस्ट इण्डिया चर्म आदि नामों से जाने जाते हैं भैंस की खाल को प्रायः भैंस चर्म कहते हैं विदेशी व्यापार में बड़े तथा परिपक्व पशुओं की खाल चर्म कहलाती है तथा अश्विकसित अथवा अर्ध-परिपक्व पशुओं की खाल को शिशु-पशु-चर्म के अन्तर्गत वर्गीकृत किया जाता है यूरोपीय तथा अमेरिकी चर्म की तुलना में कम भार होने के कारण भारतीय बैलों की खाल मुख्यतः शिशु-पशु-चर्म कहलाती है अन्य देशों में खाल पशुवध-गृहों से उपजात के रूप में प्राप्त होती है किन्तु भारतवर्ष में अपनी मृत्यु से मरने वाले पशुओं की ही खाल उतारी जाती है

अनुमान है कि पशुओं की औसत मृत्यु दर 8-10% अथवा प्रतिवर्ष लगभग 20 लाख पशु हैं समय से मरने की सूचना न मिल सकने तथा खाल का समुचित उपचार न हो सकने के कारण इनमें से अधिकांश पशुओं का शव नष्ट हो जाता है गोपशुओं, भैंसों तथा अन्य बड़े पशुओं की खालें तथा लगभग 60% हड्डियाँ तो एकत्रित कर ली जाती हैं किन्तु मांस, चर्वी, सींग, खुर जैसे शेष पशु-उपजात नष्ट हो जाते हैं उनके शवों को गोध तथा कुत्ते खा जाते हैं अथवा मरने के स्थान पर ही शव नष्ट हो जाते हैं यदि शवों का समुचित उपयोग किया जाय तो उनसे प्रतिवर्ष देश को 40 करोड़ रुपये की आय हो सकती है मृत पशुओं के शरीर से प्राप्त होने वाले बहुमूल्य पशु उपजातों का समुचित उपयोग न हो सकने के कारण देश को प्रतिवर्ष लगभग 23.19 करोड़ रुपये की हानि होती है, जिसमें से केवल काम में न लायी गयी खालों से ही 4.25 करोड़ रुपये की हानि होती है गिरे हुये पशुओं की खाल बहुधा इतनी अधिक खराब हो जाती है कि उसे अच्छे चमड़े में बदला ही नहीं जा सकता अनुमान है कि इससे लगभग 3.4 करोड़ रुपये की वार्षिक हानि होती होगी

बहुत से देशों में कुल पशु सत्प्रा की तुलना में मांस उत्पादन के लिये वध किये जाने वाले पशुओं की सख्या या उत्पादित खालों का अनुपात काफी अच्छा है इटली तथा अमेरिका में यह अनुपात क्रमशः 44.6 तथा 44.4 है अफ्रीका में यह अनुपात कुल पशु

सख्या का 9.2% ही है भारतवर्ष में वध किये गये पशुओं से सबसे कम उत्पादन होता है और यह कुल सख्या का केवल 5.7% है

मसाल के चर्म उत्पादन में भारत का योगदान 15.5% है अधिकांश भारतीय खालें कम भार वाली होती हैं, अतः विदेशी बाजारों में इनकी बहुत माँग है भारतवर्ष का 1960-61 में खाल तथा चर्म के उत्पादन एवं मूल्य का विवरण सारणी 28 में प्रस्तुत है

1956 की पशु-गणना पर आधारित भारतवर्ष में शिशु-पशु-चर्म तथा भैंसों की खालों का वार्षिक उत्पादन क्रमशः 1.57 करोड़ तथा 52.8 लाख नग था जिनका मूल्य 13 करोड़ रुपये से अधिक आँका गया था कुल मृत गाय-भैंसों में से लगभग एक-चौथाई पशुओं की खालें एकत्रित की जाती हैं इस तथ्य के अनुसार 1961 में अनुमानतः 2.32 करोड़ खालें एकत्रित की गयी जिनका मूल्य 27.3 करोड़ रुपये था 1961 में भारतवर्ष में (राज्य स्तर पर) गाय-भैंसों में प्राप्त होने वाली खालों का अनुमानित उत्पादन सारणी 29 में अंकित है

देश में 50% से अधिक शिशु-खालों का उत्पादन उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, विहार, पश्चिमी बंगाल और आन्ध्र प्रदेश में होता है उत्तर प्रदेश में सबसे अधिक पशु होने के नाते भारतवर्ष के कुल खाल उत्पादन का 1/8 यही से प्राप्त होता है इसके पश्चात् मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, विहार तथा पश्चिमी बंगाल का स्थान है भैंसों की खालें भी मक्खे अधिक मख्या में उत्तर प्रदेश से ही मिलती हैं

सामान्यतः पशु-वच्चों तथा भैंसों से प्राप्त कच्चे चमड़े के निर्यात की मनाही है किन्तु इन्हें पका कर तथा रँग कर विदेशों को भेजा जाता है और व्यावसायिक रूप में इन्हें 'पूर्वी भारत के रँगे हुये चमड़े' के नाम से जाना जाता है 1964-65 की अवधि में लगभग 8 करोड़ रुपये के मूल्य के रँगे हुये चमड़ों तथा खालों का निर्यात किया गया

कच्चे चमड़े का मूल्य उसकी माँग तथा पूर्ति की दशा के अतिरिक्त उसकी गुणता, आकार, प्रकार, भार, तैयारी, उत्पादन का मोमम, उत्पादन क्षेत्र तथा विदेशी बाजार भाव आदि कारकों पर निर्भर करता है

वर्तमान समय में देहातो में मरे हुये पशुओं की खाल उतारने का अधिकार प्राचीन पद्धति के अनुसार स्थानीय चमारों को ही प्राप्त है ये लोग मरे हुये पशुओं को प्रायः काफी देर में उठाते हैं और देशी औजारों में खाल उतारते हैं इस प्रकार उतारी गयी खाल प्रायः घटिया किस्म की होती है

कुछ राज्य सरकारों तथा खादी एवं ग्राम उद्योग आयोग जैसे गैर सरकारी संगठनों द्वारा मृत पशुओं के समुचित उपयोग को बढ़ावा देने के कदम उठाये जा रहे हैं खादी एवं ग्राम उद्योग आयोग, कोरा, ग्राम उद्योग केन्द्र, बोरिवली, बम्बई में एक प्रशिक्षण केन्द्र भी चल रहा है तथा इसने देश के विभिन्न भागों में खाल उतारने के अनेक केन्द्र भी स्थापित किये हैं 1961-62 की अवधि में भारतवर्ष में 5 खाल उतारने की गहन इकाइयाँ, 226 खाल उतारने के केन्द्र तथा 12 हड्डी पीसने की इकाइयाँ थी जिनसे लगभग 15 लाख रुपये का माल तैयार हुआ अस्थि-चूर्ण तथा मांस-चूर्ण बनाने और खाल उतारने और ससाधित करने के उन्नत तरीकों को अपनाने के लिये खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय की गौसदन योजना में सुसज्जित चमडालयों की स्थापना का लक्ष्य रखा गया है अब तक तैयार गौसदनों में से ऐसे चमडालयों की स्थापना की जा चुकी है अधिकांश अन्य गौसदनों में केवल खाल उतारने की ही सुविधायें उपलब्ध हैं खाद्य एवं कृषि संगठन तथा नीदरलैंड सरकार की तकनीकी

एव आर्थिक सहायता से वल्ली-का-तालाव, लखनऊ में एक आदर्श प्रशिक्षण एव उत्पादन केन्द्र खोला गया है।

ममुचित ढग से खाल उतारने में पहले अगले एक पैर के घुटने पर चोरा लगाकर सीधे अवरवक्ष की ओर बढ़कर दूसरे पैर के घुटने तक सीधी रेखा में खाल काटते जाते हैं और घुटनों से नीचे खुरो तक खाल अलग कर लेते हैं। इसी प्रकार घुटनों तथा पिछले पैरों की खाल भी अलग कर लेते हैं। तीसरा चोरा मलाशय अथवा पूछ के पास से प्रारम्भ करके तल पेट पर होता हुआ गर्दन तक लगाते हैं। तत्पश्चात् शव के किनारों की खाल निकालते हैं। आधी खाल उतारा हुआ पशु का शव ऊपर उठाया जाता है और पूछ तथा सोमों के पास की खाल उतारते हैं। अंत में पीठ की खाल उतारी जाती है। खाल उतारने के तत्काल बाद उसे खोलकर फैला देते हैं तथा ठंडा करके मफाई की जाती है।

ताजी उतारी गयी खाल को यदि ठीक से संरक्षित नहीं किया जाता तो उसमें सड़न लगने का भय रहता है। हमारे यहाँ गोला नमक लगाना, सूखा नमक रगड़ना तथा खाल को हवा में सुखाना, चमड़ा पकाने की ये तीन प्रमुख विधियाँ अपनायी जाती हैं। भारत-वर्ष में उत्पादित लगभग 75% खालें धूप में सुखायी जाती हैं। बंध किये गये पशुओं से प्राप्त खालों में से 80% गोले नमक द्वारा तथा शेष 20% हवा में सुखाकर तैयार की जाती हैं। मृत पशुओं की खालें, जिसके अन्तर्गत देश में उत्पादित 75% से अधिक खालें आती हैं, प्रायः जमीन पर फैलाकर ही सुखायी जाती हैं। खालों को तैयार करने की यह विधि तृटिपूर्ण है। खालों को इस प्रकार न सुखाकर चोखटे पर तानकर रखना चाहिये। खाल को हवा में सुखाने से नमी 60 से घटकर 20-30% रह जाती है। नमक लगाकर तैयार की गयी खाल में नमी 60% से कम होकर 40% रह जाती है और साथ ही जीवाणुओं की क्रिया भी काफी हद तक कम हो जाती है। शुष्क नमक से तैयार की जाने वाली खालों में पहले गोला नमक लगाया जाता है, उनके ढेर लगाये जाते हैं और फिर धीरे-धीरे इनकी नमी कम करते हुये उन्हें सुखाया जाता है। जैसा कि उत्तर प्रदेश के गोसदनो में प्रचलित है, नमक, सोडा तथा नैफथैलीन के प्रयोग से तैयार की गयी खालें काफी अच्छी होती हैं।

चमड़े तथा खालों में पाये जाने वाले सामान्य दोष यान्त्रिक तथा विकृतिजन्य हैं। यान्त्रिक दोष अधिकांशतः पशुओं के शरीर पर नम्वर डालने, तथा गोदने, चिकित्सा न किये गये घावों पर दाग पड़ जाने, कच्चे की त्वचा पर लगातार जुये की रगड़ लगने, कटने अथवा खरोच लग जाने और कुपोषण अथवा वृद्धावस्था के कारण आ जाते हैं। विकृतिजन्य दोष बीमारी तथा परजीवी कीटों द्वारा उत्पन्न होते हैं। पशु-त्वग् की बीमारी से मरे पशुओं की खाल से तैयार किया गया चमड़ा कमजोर होता है। इसी प्रकार बीमार पशु की खाल से अच्छा चमड़ा प्राप्त नहीं होता। ऐर्थ्रिस अथवा विपहरी से मरे पशु की खाल नहीं उतरवानी चाहिये। दाद, खाज तथा उकोता प्रमुख चर्मरोग हैं। बार्बल मक्खी (हाइपो-डर्मा लिनिटम) त्वचा के अधिकांश भाग को नष्ट कर देती है। यह मक्खी पशु के घुटनों के नीचे ग्रण्ड देती है जिससे छोटे-छोटे कीट निकलकर त्वचा में छेद करके गारौरिक तन्तुओं में घुसते हुये पीठ की त्वचा में पहुँच जाते हैं। अपने विकास काल में ये लारवा पशु की त्वचा में छेद करके सांस लेते हैं, जिससे खाल से अच्छा चमड़ा नहीं बन पाता। अधिक चिकने चमड़े को लारदार भृग (गुवरैला), तिलचट्टे आदि कीट अति पहुँचाते हैं।

पिछले तीन अथवा चार दशकों में शव-उपयोग की ओर ध्यान गया है और अपनी मौत मरे तथा बंध किये हुये, दोनों प्रकार के पशुओं से प्राप्त उपजातो से अधिकतम लाभ उठाने का यत्न हो रहा है। एक औसत कद के भारतीय गोपशु के शव से निम्न-लिखित विविध पशु-उपोत्पाद प्राप्त होते हैं। खाल, 11.3 किग्रा, मांस, 90.7 किग्रा, हड्डी, 18.1 किग्रा, चर्बी, 2.3 किग्रा,

#### सारणी 28-1960-61 में भारतवर्ष में खालों तथा चर्म का उत्पादन एव मूल्य\*

प्रकार	उत्पादन (करोड़ खालें)	औसत मूल्य (रु/खाल)	उत्पाद का मूल्य (करोड़ रुपये)
गोपशुओं की खालें	1.72	11.81	20.31
भैंसों की खालें	0.59	11.86	7.00
योग	2.31		27.31

\*Revised estimates of net products from agriculture, 1960-61—Brochure on Revised Series of National Product for 1960-61 to 1964-65 (Central Statistical Organisation, Department of Statistics, Govt. of India), 1967

#### सारणी 29-1961 में भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त खालों का अनुमानित उत्पादन\* (हजार खालें)

प्रदेश	गोपशु	भैंसे
अण्डमान एव निकोबार द्वीप समूह	1	1
असम	680	57
आंध्र प्रदेश	1,287	890
उड़ीसा	1,110	135
उत्तर प्रदेश	2,190	1,427
केरल	335	43
गुजरात एव महाराष्ट्र	1,421	294
जम्मू एव कश्मीर	153	34
तमिलनाडु	1,159	327
त्रिपुरा	48	5
दिह्ली	7	29
पश्चिमी बंगाल	1,326	133
पंजाब	757	553
पार्थिवरी	8	1
विहार	1,656	551
मणिपुर	32	13
मध्य प्रदेश	2,135	482
मैसूर	993	257
राजस्थान	1,314	417
लक्षद्वीप, मिनीकोय और अमीनदीवी		
द्वीप समूह	अत्यल्प	अत्यल्प
हिमाचल प्रदेश	152	26
योग	17,364	5,932

\*विषयन एव निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एव कृषि मंत्रालय (कृषि विभाग), नागपुर

सींग, खुर तथा आँत आदि, 59 0 किग्रा भास, हड्डियाँ, चर्वी, सींग, खुर तथा पूछ के बालों से प्रति शव औसतन 10-40 रु मिल जाते हैं

पश्चिमी देशों में शव का उपयोग सरकार की देखभाल में किया जाता है और इसमें बहुत ही उपयोगी उत्पाद तैयार किये जाते हैं भारतवर्ष में अभी थोड़े ही दिनों से शव उपयोग की वैज्ञानिक विधियों की ओर ध्यान दिया जाने लगा है देश की परिस्थितियों में इन्हें लागू करने के लिये निम्नलिखित तरीके अपनाये जाने के प्रयास हो चुके हैं बड़े-बड़े कड़ाहों में उबालना, वन्द वर्तन में उबालकर भाप को उसके सम्पर्क में लाना तथा एक हत्ये द्वारा (जो वर्तन में लगा रहता है) उसे खूब चलाना और अत में इस वर्तन को भाप से गर्म करके उसमें रखे पदार्थ को नमी-रहित करना उत्तर प्रदेश में प्रचलित शव को सुखाने की आधुनिकतम विधि में भाप वर्तन में रखे पदार्थ को प्रत्यक्ष सम्पर्क में नहीं आती यह विधि बहुत ही प्रभावशाली सिद्ध हुयी है क्योंकि इससे पदार्थ की नमी इतनी कम हो जाती है कि उसे अनिश्चित काल तक अच्छी अवस्था में संचित रखा जा सकता है

हमारे देश में पिछले दस वर्षों से अस्थि-पाचक यन्त्रों का उपयोग बढ़ता जा रहा है हड्डी का चूरा बनाने के लिये ईंधन से चलने वाले, परोक्ष रूप से भाप की ऊष्मा से चलने वाले और अपरोक्ष रूप से भाप की ऊष्मा से चलने वाले विभिन्न प्रकार के अस्थि-पाचक यन्त्रों का उपयोग होता है गर्म करने पर हड्डियों की चर्वी पिघलती है और वर्तन की तली की ओर वह जाती है इससे जिलेटिन भी पिघलने लगती है तथा सघनित जल में विलयित हो जाती है एक पृथक्कारी यन्त्र की सहायता से चर्वी को अलग कर लेते हैं तथा सरस को गाढ़ा होकर नीचे बैठने दिया जाता है चर्वी तथा जिलेटिन से विहीन हड्डियाँ अब अस्थिपाचक यन्त्र में वच रहती हैं इन उत्पादों की किस्म प्रयुक्त हड्डियों के गुणों पर निर्भर करती है केवल ताजी हड्डियों से ही उत्तम वसा तथा सरस प्राप्त होता है सरस-जल चिपकाने के काम में लाया जा सकता है तथा इसे सुखाने एवं चूर्ण बनाने के बाद 30% अस्थि-चूर्ण में मिलाकर पशुओं को खिलाया भी जा सकता है निस्सारित हड्डियों को हवा में सुखाकर पीस लिया जाता है और इस प्रकार इन्हें पशु-आहार, मुर्गी-आहार अथवा उर्वरक के रूप में प्रयुक्त होने लायक बना लेते हैं

चर्वी (वसा) - वध किये गये पशुओं की चर्वी खाने तथा मरे हुये पशुओं की चर्वी, साबुन, मोमवत्ती, ग्रीज आदि पदार्थ बनाने के काम आती है 1958-59 में भारतवर्ष (राज्य स्तर पर) गाय-भैंसों से प्राप्त होने वाली चर्वी का अनुमानित उत्पादन सारणी 30 में दिया गया है इस पदार्थ को निर्धारित नहीं किया गया

हड्डियाँ - पशुओं से प्राप्त होने वाली हड्डियाँ प्रमुख पशु-उत्पाद हैं भारतवर्ष में अधिकांश हड्डियाँ अपनी मीत से मरे हुये पशुओं से प्राप्त होती हैं हड्डियों का वार्षिक उत्पादन लगभग 3.7 लाख टन है (सारणी 31) 1959-60 में एकत्रित की गयी हड्डियों का अनुमानित मूल्य 14 लाख रुपये था

1961 में भारतवर्ष में (राज्य-स्तर पर) गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त होने वाली हड्डियों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन सारणी 32 में अंकित है (देखिये, अस्थियाँ, भारत की सम्पदा, प्रथम खण्ड, पृष्ठ 52-55)

हड्डियों का सर्वाधिक उत्पादन (15.7%) उत्तर प्रदेश में होता है इसके बाद मध्य प्रदेश, 11.8%, आन्ध्र प्रदेश, 10.3%,

राजस्थान, 9%, बिहार, 8.9%, पंजाब, 7.9% तथा शेष हड्डियाँ अन्य प्रदेशों से प्राप्त होती हैं अनुमान किया जाता है कि उपलब्ध हड्डियों की 1/3 से कुछ ही अधिक मात्रा एकत्र हो पाती है

भारतवर्ष में लगभग 100 हड्डी पीसने वाली चक्कियाँ तथा कई अस्थि-पाचक इकाइयाँ हैं इनमें से कुछ निर्यात करने हेतु अस्थि-चूर्ण, अस्थि-कण तथा अस्थि-स्नायु तैयार करने के लिये हड्डियों को पीसती हैं और अन्य, विशेषकर दक्षिण भारत की चक्कियाँ, अन्तर्देशीय माँग की पूर्ति हेतु अस्थि-चूर्ण तैयार करती हैं देश के अनेक भागों में वही मिलने वाली हड्डियों को अस्थि-चूर्ण

सारणी 30 - 1958-59 में भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त होने वाली चर्वी का अनुमानित उत्पादन\*

प्रदेश	गोपशु	भैंसे
असम	184.2	23.6
आन्ध्र प्रदेश	475.8	558.2
उड़ीसा	274.0	68.1
उत्तर प्रदेश	609.1	2,305.7
केरल	82.2	7.1
जम्मू एवं कश्मीर	39.9	14.1
तमिलनाडु	667.5	207.9
दिहों	4.1	116.8
पश्चिमी बंगाल	260.3	119.3
पंजाब	337.3	388.8
बिहार	4,75.1	230.7
मध्य प्रदेश	726.2	281.2
महाराष्ट्र	1,339.5	993.1
मैसूर	410.0	184.1
राजस्थान	383.3	317.7
हिमाचल प्रदेश	39.8	12.8
अन्य	32.5	20.8
योग	6,850.8	5,850.0

\* विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मंत्रालय (कृषि विभाग), नागपुर

+ भूतपूर्व बम्बई प्रदेश से सम्बन्धित आँकड़े  
 † इसमें अण्डमान एवं निकोबार द्वीप समूह, लक्षद्वीप, मिनिकोय, अमोनिद्वीप द्वीप समूह, मणिपुर, तथा त्रिपुरा सम्मिलित हैं

सारणी 31 - भारतवर्ष में कच्ची हड्डियों की वार्षिक उपलब्धि\*  
 (टनो में)

	मृत पशु	वधित पशु	योग
गोपशु	2,53,538	9,830	2,63,368
भैंसे	95,730	7,000	1,02,730
थोड़े तथा टट्टू	1,363		1,363
ऊँट	1,767		1,767
योग	3,52,398	16,830	3,69,228

\* Building from Below Essays on India's Cattle Economy  
 (सर्व सेवा सघ, कृषि गोसेवा समिति, नई दिल्ली), 1964

में परिवर्तित करके या तो उर्वरक के रूप में प्रयुक्त करते हैं अथवा पशु तथा कुक्कुट आहार में खनिज पूति के लिये इसे मिलाते हैं चिकित्सो के मालिक अथवा अस्थि व्यवसायी हड्डियों को अपने आदमियों से एकत्र कराते हैं अवतूर से जून तक (वर्षा ऋतु समाप्त होने के बाद) हड्डियाँ डकट्टा करने का काम बहुत तेजी से किया जाता है अस्थि चिकित्सो, अस्थि-पाचक इकाइयों तथा ग्राम्य उद्योगों में क्रमश 1,37,518, 132 तथा 356 टन हड्डियों का उपयोग होता है कच्ची हड्डियों तथा अस्थि-चूर्ण के निर्यात की अनुमति नहीं है सरस तथा जिलेटिन बनाने के लिये केवल पिसी हुयी हड्डियों,

सारणी 32 - 1961 में भारतवर्ष में गाय-भैंसों से प्राप्त हड्डियों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन\*

प्रदेश	गोपशु	भैंस
असम	9,156	970
आन्ध्र प्रदेश	22,973	19,223
उड़ीसा	15,077	2,192
उत्तर प्रदेश	40,660	23,631
केरल	4,153	738
गुजरात	9,262	5,030
जम्मू एवं कश्मीर	2,762	729
तमिलनाडु	18,003	6,435
दिल्ली	169	618
पंजाब	17,176	15,048
पश्चिमी बंगाल	18,251	2,393
बिहार	26,089	10,455
मध्य प्रदेश	38,058	10,437
महाराष्ट्र	21,944	5,408
मेसूर	15,819	4,958
राजस्थान	26,898	9,877
हिमाचल प्रदेश	3,092	638
अन्य	1,034	212
योग	2,90,576	1,18,992

\*विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मंत्रालय (कृषि विभाग), नागपुर। इसमें अण्डमान एवं निकोबार, लक्षद्वीप, मिनिक्वोय एवं अर्मानदीवी द्वीप समूह, मणिपुर तथा त्रिपुरा प्रदेश सम्मिलित हैं।

सारणी 33 - विभिन्न प्रकार के अस्थि-उत्पादों के गुण\*

गुण	ताजी अस्थियाँ	जलायी हुयी अस्थियाँ	तैयार किया गया अस्थि-चूर्ण	सुपरफास्फेट (रासायनिक उर्वरक)
N	3	शून्य	2.4	शून्य
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20	36	27.4	17 (16 जल में विलेय)
सिट्रिक अम्ल में विलेयता			23.8	1

\*Building from Below, Essays on India's Cattle Economy (सर्व सेवा स.ध., कृषि गोसेवा समिति, नई दिल्ली), 1964

अस्थि-कणों तथा अस्थि-स्तायु का ही निर्यात किया जाता है 1964-65 में लगभग 3 करोड़ रुपये का उपर्युक्त माल निर्यात किया गया था देश में हड्डियों का उपयोग अस्थि-चूर्ण के रूप में खाद के लिये तथा पशुओं और कुक्कुटों को छिलाने के निमित्त होता है

व्यावसायिक दृष्टि से हड्डियों को दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है ताजी तथा धूप में सुखायी गयी ताजी हड्डियों में पिघली हुयी चर्बी, सरस तथा जिलेटिन जैसे कार्बनिक पदार्थ अधिक रहते हैं धूप में सुखायी गयी हड्डियों में कैल्सियम तथा फास्फेट जैसे अकार्बनिक पदार्थ अधिक मात्रा में होते हैं, जो फास्फेटयुक्त खाद के प्रमुख स्रोत हैं

ताजी कटी हुयी हड्डियों को ऑक्सलेट निष्कर्षक में उपचारित करके अशुद्ध अवस्था में पिघली हुयी पशु-चर्बी प्राप्त की जाती है साबुन तथा कपड़ा उद्योग में काम में लाने के निमित्त इसे और परिष्कृत करके उत्तम चर्बी बना ली जाती है

सरस तथा जिलेटिन - सरस, जिलेटिन की अशुद्ध अवस्था है जिसे गर्म पानी तथा भाप द्वारा ग्रीज-रहित हड्डियों से प्राप्त किया जाता है कागज, वस्त्र तथा काष्ठ उद्योगों में तथा रेगमाल बनाने में इसका बहुतायत से उपयोग होता है अपनी विशुद्ध अवस्था में जिलेटिन का उपयोग अधिकतर भोजन में होता है ग्रीज-रहित सफेद हड्डियों को अम्ल द्वारा उपचारित करके खनिज पदार्थों को विलयित करके जिलेटिन निकाला जाता है ऐसा करने से ओसीन नामक पदार्थ शेष रह जाता है सरस निकालने के बाद बचा हुआ पदार्थ अस्थि-चूर्ण अथवा सुपरफास्फेट बनाने के काम आता है

हड्डियों से सरस तथा जिलेटिन बनाने की प्रक्रिया में डाइ-कैल्सियम फास्फेट प्राप्त होता है उर्वरक के रूप में तथा दत-मजन एवं पेस्ट बनाने में इसका उपयोग होता है, जो उत्तम कोटि का होता है और भेषजीय स्तर के अनुकूल होता है उससे कैल्सियम की टिकियाँ बनायी जाती हैं

वर्तमान काल में देश में उत्तम श्रेणी की जिलेटिन की जितनी भी आवश्यकता पड़ती है उसका आयात करना पड़ता है राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पूना द्वारा हड्डियों तथा कच्ची खालों से बड़े स्तर पर सरस एवं जिलेटिन तैयार करने की एक सफल योजना बनायी गयी जिससे सूखी खालों के भार के अनुसार सरस तथा जिलेटिन का औसत उत्पादन क्रमश 25 तथा 28% रहा इस प्रकार आयातित गुणता की जिलेटिन प्राप्त होती है जिलेटिन बनाने के इस प्रक्रम का पेटेंट लिया जा चुका है (Indian Pat., No 45583, 1951, 49033, 1953)

सरस मुख्यतः मास की डिब्बाबन्दी तथा टैनिंग उद्योग के वृथा उत्पादों जैसे कि मास के टुकड़े, हड्डी, खाल की कतरन, कान, यूनन, ओठ तथा पृष्ठ से तैयार किया जाता है जो सरस जिलेटिन तैयार करने के उपयुक्त नहीं होता उसे दियासलाई, मोटरगाड़ी, कागज तथा कम्पल बनाने के कारखानों में, अल्मारी बनाने, लकड़ी के काम, गलीचा निर्माण तथा बनावटी चमड़ा बनाने के काम में लाया जाता है खालों की कतरने चमड़े के बोंड बनाने के काम आती हैं

हमारे देश में सरस बनाने के नौ बड़े-बड़े कारखाने हैं जिनकी प्रतिवर्ष 2,880 टन सरस तैयार करने की क्षमता है 1961 में इन कारखानों द्वारा कुल मिलाकर 1,854 टन सरस तैयार हुआ कुछ कारखानों को उच्च श्रेणी के जिलेटिन तथा ओसीन बनाने की अनुमति भी प्रदान की जा चुकी है देश में



खाने योग्य भेषजीय तथा फोटोग्राफिक जिलेटिन की बहुत ही सीमित मात्रा में आवश्यकता है, अतः इनके निर्यात बढ़ाने के अधिकाधिक प्रयास किये जा रहे हैं (Glue and Gelatin—With India—Industrial Products, pt IV, 141-49)

**अस्थि-चूर्ण**—हड्डियों का चूरा बनाने वाली अधिकांश चक्कियाँ निर्यात के लिये अस्थि-चूरा तथा गीज़ तैयार करती हैं किन्तु हड्डियों का चूरा बनाते समय उपजात के रूप में थोड़ा-सा अस्थि-चूर्ण भी प्राप्त हो जाता है जिसे उर्वरक के रूप में काम में लाया जाता है उर्वरक के रूप में अस्थि-चूर्ण का महत्व इस तथ्य पर निर्भर करता है कि वह कितना अधिक महीन पिसा हुआ है

अस्थि-पाचक यन्त्र में भाप के दाब से हड्डियों को पकाने के परिणामस्वरूप फॉस्फेटयुक्त अस्थि-चूर्ण प्राप्त होता है पाचन की प्रक्रिया में सरस तथा पिघली हुयी चर्वी अलग कर ली जाती है इस पाचन से फॉस्फेट के सांद्रण में तथा अन्तिम उत्पाद की सिट्रिक अम्ल विलेयता बढ़ाने में सहायता मिलती है

भाप दाब के अन्तर्गत कार्य करने वाले अस्थि-पाचक यन्त्रों से परोक्ष रूप से प्राप्त अस्थि-चूर्ण पशुओं को खिलाने के योग्य नहीं होता क्योंकि इसमें कुछ अशुद्धियाँ रहती हैं

पशुओं को दिये जाने वाले पोष्टिक मिश्रण के रूप में भी अस्थि-चूर्ण का उपयोग होता है इसका मघटन इस प्रकार होता है

सारणी 34—1958-59 में भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त होने वाले सींगों तथा खुरों का अनुमानित उत्पादन\*

प्रदेश	सींग		खुर	
	गोपशु	भैंसे	गोपशु	भैंसे
असम	501 5	70 9	376 1	59 1
आन्ध्र प्रदेश	1,605 1	1,391 0	1,070 0	1,043 3
उड़ीसा	810 6	141 7	608 0	118 0
उत्तर प्रदेश	2,610 6	2,412 1	1,740 4	1,809 1
केरल	282 5	59 6	211 9	49 7
जम्मू और कश्मीर	132 9	42 4	99 7	35 3
तमिलनाडु	1,425 3	471 9	950 2	353 9
दिल्ली	13 7	61 4	9 1	46 0
पंजाब	1,011 7	864 0	674 5	648 0
पश्चिमी बंगाल	1,756 1	204 1	1,170 7	153 1
बिहार	1,347 8	697 9	1,010 9	581 6
मध्य प्रदेश	1,775 1	591 1	1,331 4	492 6
महाराष्ट्र	2,539 0	893 2	1,269 5	669 9
मैसूर	1,256 3	412 6	837 6	309 4
राजस्थान	1,642 8	651 2	1,095 2	488 5
हिमाचल प्रदेश	132 8	35 0	99 6	29 2
अन्य	57 2	24 9	42 8	20 7
योग	18,901 0	9,025 0	12,597 6	6,907 4

\*विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नागपुर। यों आँकड़े भूतपूर्व बम्बई प्रदेश से सम्बन्धित हैं।

†इसमें अण्डमान एवं निकोबार, लक्षद्वीप, मिनिक्कोय एवं अमोनदीवी द्वीप समूह, मणिपुर तथा त्रिपुरा प्रदेश सम्मिलित हैं

प्रोटीन, 22 6, अपरिष्कृत रेशा, 1 98, कैल्सियम, 25, तथा फॉस्फोरस, 22 6%

केरल, तमिलनाडु, मैसूर, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल तथा असम में उर्वरक के रूप में तथा मुगियों एवं सुअरों को खिलाने में अस्थि-चूर्ण का उपयोग बढ़ रहा है दक्षिण भारत में बने-बनाये उर्वरक मिश्रणों में अस्थि-चूर्ण का प्रयोग अत्यन्त प्रचलित है जिससे दक्षिण भारत के अनेक कारखाने सभी हड्डियों का अस्थि-चूर्ण ही तैयार करते हैं कृषि कार्यों में इसके प्रयोग को प्रोत्साहन देने के लिये केन्द्रीय तथा राज्य सरकारें इन कारखानों को आर्थिक सहायता भी प्रदान करती हैं

**अस्थि कोयला**—वायु की अनुपस्थिति में विशेष प्रकार के रिटार्टेंट में हड्डियों के शुष्क आसवन से अस्थि कोयला तैयार किया जाता है इस प्रकार बचे हुये कोयले को तोड़कर उमका श्रेणीकरण किया जाता है चीनी साफ करने वाले कारखानों में अस्थि-चूर्ण उपयोगी पदार्थ है आसवन करते समय 3-5% अस्थि तेल अथवा डिपिल तेल तथा 8% अमोनिया भी प्राप्त होते हैं प्रथम पदार्थ नाखून पर पालिश करने के काम आता है और बचा हुआ कोयला जूतों पर पालिश करने के काम में लाया जाता है

विभिन्न प्रकार के अस्थि-उत्पादों की विशेषतायें सारणी 33 में दी गयी हैं

सारणी 35—1958-59 में भारतवर्ष में गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त ग्रन्थियों का अनुमानित उत्पादन\*

प्रदेश	(टनो में)	
	गोपशु	भैंसे
असम	62 3	
आन्ध्र प्रदेश	179 2	102 1
उड़ीसा	57 0	2 1
उत्तर प्रदेश		2,473 2
केरल	177 8	11 8
तमिलनाडु	268 1	29 3
दिल्ली	-	142 1
पश्चिमी बंगाल	608 0	61 0
बिहार	126 8	89 5
मध्य प्रदेश	206 4	77 8
महाराष्ट्र	681 6	357 2
मैसूर	92 1	29 2
राजस्थान		88 1
अन्य	28 6	25 3
योग	2,488 1	3,488 7

\*विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नागपुर

†ये आँकड़े भूतपूर्व बम्बई प्रदेश से सम्बन्धित हैं

‡इसमें अण्डमान एवं निकोबार, लक्षद्वीप, मिनिक्कोय एवं अमोनदीवी द्वीप समूह, मणिपुर तथा त्रिपुरा प्रदेश सम्मिलित हैं



**सींग तथा खुर**—मृत पशुओं से प्राप्त पशु-उत्पादों में सींग तथा खुरों का तीसरा स्थान है। गोपशुओं, भैंसों तथा भेड़ों के लगभग 63.5% सींग जिनका मूल्य 65 लाख रुपये है तथा गाय, भैंस, भेड़, वकरी, घोड़े तथा सुअरों के 66% खुर जिनका मूल्य 33 लाख रुपये है प्रति वर्ष नष्ट हो जाते हैं। 1958-59 में गोपशुओं तथा भैंसों से क्रमशः 28,000 तथा 20,000 टन सींगों तथा खुरों का उत्पादन बताया जाता है (सारणी 34)। 1960-61 में 4.15 करोड़ रुपये की हड्डियाँ, सींग तथा खुर एकत्र किये गये। 1964-65 में उर्वरक के रूप में प्रयुक्त होने के लिये 16 लाख रुपये के सींगों तथा खुरों का निर्यात किया गया। इंग्लैंड इन पदार्थों का प्रमुख ग्राहक है जहाँ कुल भारतीय निर्यात का 46% माल खरीदा जाता है। इसके बाद पश्चिमी जर्मनी तथा अमेरिका का स्थान है।

नाइट्रोजन की मात्रा (14%) अधिक होने के कारण भारतवर्ष में सींगों तथा खुरों के चूर्ण की चाय तथा कॉफी के वागानों में खाद के रूप में प्रयुक्त करने के लिये बड़ी मांग है। भैंस के सींगों की कुछ मात्रा कपड़े, चाकू के बेल्ट, सुधनी के डिब्बे, बटन, खिलौने तथा शृंगार की वस्तुएँ बनाने के काम आती हैं।

गोपशुओं के खुरों से प्राप्त डोर-पद तेल का और अधिक ससाधन करने पर स्टीरैरिक तथा पामिटिक अम्ल प्राप्त होते हैं जो साबुन बनाने के काम आते हैं तथा ओलीक अम्ल सूक्ष्म यन्त्रों की चिकनाने के काम में लाया जाता है। अशुद्ध तेल चर्म परिसर्जना तथा सूत उद्योग में प्रयुक्त होता है।

**अँतडी**—गोपशुओं तथा भैंसों से प्राप्त अँतडी से सामेज (गुलमा) की थैलियाँ बनायी जाती हैं। वध किये गये पशुओं से प्राप्त अँतों को सावधानी पूर्वक निकालकर उसमें से छेद, चकत्ते तथा दागयुक्त भाग को काटकर निकाल देते हैं। तत्पश्चात् उन्हें खूब साफ करके उसका ससाधन करते हैं। फिर व्यास के अनुसार इनको अलग-अलग छाँटकर रखते हैं। गोपशुओं की अँतों के अतिरिक्त सूखे मूत्राशय तथा ग्रासनली की भी विदेशों में गुलमा तैयार करने के लिये बड़ी मांग है। लगभग 90-100% गोपशुओं तथा भैंसों की बड़ी अँतें, 80% भैंसों की छोटी अँतें तथा 10-15% भेड़-वकरियों की अँतों का कोई उपयोग न हो सकने के कारण देश को लगभग 35 लाख रुपये की क्षति होती है।

1958-59 में देश में गोपशुओं तथा भैंसों में प्राप्त होने वाली अँतों का अनुमानित उत्पादन 5,398.6 टन था। 1964-65 में भारतवर्ष से लगभग 26 लाख रुपये के मूल्य की अँतों का निर्यात किया गया था। यद्यपि पशु की अँतों की विदेशों में काफी मांग है फिर भी अनेक राज्यों में अँतों, ग्रासनली तथा मूत्राशय जैसे पदार्थों को एकत्रित न कर सकने के कारण 50 लाख रुपये तक की हानि होती है। भारतवर्ष से विदेशों को भेजे जाने वाले गुलमा की थैलियों के मन्वन्ध में शिकायत होने के कारण भारत सरकार ने 1 फरवरी 1965 से इसका श्रेणीकरण तथा पूर्व-निरीक्षण करना प्रारम्भ कर दिया है। इसके अन्तर्गत विदेशों को भेजे जाने वाले माल का श्रेणीकरण करके उस पर छाप-उत्पाद अधिनियम 1937 एवं उसके अन्तर्गत निर्धारित नियमों के अनुसार ऐगमाक चिह्न लगाया जाता है। भारतवर्ष में अँतों से थैलियाँ बनाने का अधिकांश कार्य हाथ से किया जाता है (IS 1981-1962)।

मृत पशुओं के आमाशय तथा अँतों को अस्थि-पाचक यन्त्र में रात-भर उबलते हुये पानी में रखकर तथा बाद में उसे भाप द्वारा

सुखाने से जो पदार्थ प्राप्त होता है वह सुअरों को खिलाने का उपयोगी खाद्य पदार्थ है (देखें, Guts, With India-Industrial Products, pt IV, 202-06)।

**ग्रन्थियाँ**—1958-59 में भारतवर्ष में लगभग एक करोड़ रुपये से कुछ अधिक मूल्य की 5,977 टन ग्रन्थियों का उत्पादन हुआ (सारणी 35)। ग्रन्थिल उत्पाद दो प्रकार के होते हैं। एक तो थायराइड, पिट्यूटरी (पीयूषिका), ऐड्रीनल तथा लिंग-ग्रन्थि जैसी नलिकाविहीन ग्रन्थियों से प्राप्त पदार्थ जो हार्मोन कहलाते हैं और दूसरे यकृत जैसी बाह्य स्रावक ग्रन्थियों से प्राप्त होने वाले पदार्थ। इन्सुलिन तथा पीयूषिका हार्मोनों के अतिरिक्त ऐड्रिनैलिन, थायरैक्सिन, मेथिल टेस्टोस्टेरोन, टेस्टोस्टेरोन प्रोपियोनेट आदि जैसे अन्य हार्मोनों का अब सश्लेषण किया जाने लगा है। इन ग्रन्थियों का समुचित उपयोग केवल कुछ बड़े-बड़े शहरी में ही हो पाता है जहाँ ओपधि बनाने वाले कारखाने तत्काल ही इन ग्रन्थियों को पशुवध-गृहों से एकत्रित करके ओपधि निर्माण हेतु प्रयुक्त कर लेते हैं। छोटे-छोटे पशुवध-गृहों में जहाँ इनके एकत्रीकरण की सुविधायें उपलब्ध नहीं हैं वहाँ केवल यकृत ही मनुष्य के उपभोग में आता है। वैलो तथा भेड़ों के यकृत से यकृतसार तैयार किया जाता है जिसमें रक्तोत्पादक गुण होता है। 1963 में भारतवर्ष में 456 किग्रा हार्मोन तथा 45,172 ली. यकृतसार टीके तैयार किये गये। 1962-63 में लगभग 20 लाख रुपये के हार्मोन तथा 1,300 र के यकृतसार, पित्त तथा पित्त-विरचनों का निर्यात किया गया (देखें, Glandular Products—With India-Industrial Products, pt IV, 95-108, Pharmaceutical Industry, ibid., pt VI, 263-302)।

**पूछ के बाल**—मृत तथा वध किये गये पशुओं के पूछ के गुच्छों के बाल विभिन्न प्रकार के वृश बनाने के काम आते हैं। 1961 में देश में गोपशुओं से प्राप्त पूछ के बालों का अनुमानित उत्पादन 288 टन था जिसमें से 30 टन बालों का निर्यात पश्चिमी जर्मनी, इंग्लैंड, अमेरिका तथा फ्रांस को किया गया। इसमें से सबसे अधिक बाल, 55 टन उत्तर प्रदेश, 40 टन मध्य प्रदेश, 28 टन महाराष्ट्र, 26 टन राजस्थान, 22 टन आन्ध्र प्रदेश, 19 टन बिहार तथा 15 टन पश्चिमी बंगाल तथा शेष अन्य प्रदेशों से प्राप्त हुये।

**रक्त**—रक्त पशुवध-गृह से प्राप्त होने वाला एक बहुमूल्य पशु-उपजात है। यह काफी महत्वपूर्ण पदार्थ है और इसका उपयोग खेतों के लिये खाद, पशुओं के लिये रक्त-चूर्ण तथा मनुष्यों के लिये मांस में मिलाकर गुलमा तैयार करने में होता है। रक्त से कारखानों तथा ओपधियों में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न प्रकार की वस्तुएँ बनायी जाती हैं। ऐल्बुमिन के नुम्बे प्लाईवुड चिपकाने, सूत तथा कागज रंगने तथा रंगाई में पहले चमड़े को परिसर्जित करने के लिये प्रयुक्त होते हैं।

1958-59 की अवधि में देश के पशुवध-गृहों में वधित पशुओं तथा भैंसों से प्राप्त रक्त का अनुमानित उत्पादन 9,800 टन था। इसमें से लगभग आधी मात्रा (4,564 टन) केवल उत्तर प्रदेश से प्राप्त हुयी। जितना रक्त इकट्ठा किया जाता है उसमें अधिक मात्रा में रक्त नष्ट हो जाता है और जो कुछ एकत्र किया जाता है उसे रक्त-चूर्ण में परिवर्तित करके उर्वरक के रूप में अथवा मृगियों के आहार के रूप में प्रयुक्त कर लिया जाता है। भारतवर्ष में रक्त एकत्रीकरण की समुचित सुविधायें उपलब्ध नहीं हैं। ऐसा अनुमान किया जाता है कि पशुवध-गृहों में उत्पादित कुल

रक्त का लगभग दो-तिहाई भाग प्रतिवर्ष नष्ट हो जाता है जिसका मूल्य 78.6 लाख रुपये है केवल कुछ ही स्थान ऐसे हैं जहाँ मनुष्य के उपभोग के लिये पशुओं का रक्त एकत्र किया जाता है

रक्त में 13% से भी अधिक नाइट्रोजन रहता है जिसके कारण इसे नींद, सज्जियों अथवा तम्बाकू जैसी विशिष्ट फसलों के लिये उर्वरक के रूप में प्रयुक्त करते हैं अपने असली रूप में रक्त का उपयोग मैसूर राज्य में कॉफी की खेती में किया जाता है तथा रक्त-चूर्ण का असम के चाय के बगीचों में कुछ सुअर तथा कुक्कुट फार्मों में रक्त-चूर्ण का उपयोग पशु-आहार के रूप में भी किया जाता है

खुले हुये कड़ाहों में 4 या 5 घंटे तक रक्त को गरम करने के बाद जमें हुये रक्त को दो दिन तक ठंडा होने देते हैं तब रक्त-चूर्ण तैयार किया जाता है कभी-कभी रक्त में भाप प्रवाहित करके उसे सुखा लिया जाता है इस प्रकार तैयार किया गया काला रक्त-चूर्ण सूखी जगह में रखने पर लगभग एक माह तक नहीं बिगड़ता हमारे देश से कुछ रक्त-चूर्ण प्रतिवर्ष इंग्लैंड तथा जर्मनी को भेजा जाता है

काले चमड़े को सिलाने के लिये बैल का ताजा रक्त लाभप्रद होता है चर्मकार प्रायः शुष्क रक्त ऐल्बुमिन का अधिक प्रयोग करते हैं क्योंकि इसे अधिक समय तक भण्डारित किया जा सकता है

राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पूना में किये गये अन्वेषणों से यह प्रदर्शित हो चुका है कि पशुबन्ध-गृहों से प्राप्त होने वाला गोपशुओं का रक्त, ल्यूसीन, हिस्टिडीन तथा लाइसीन का प्रमुख स्रोत है और इन ऐमीनो अम्लों को तैयार करने का यह सस्ता कच्चा माल है इस प्रयोगशाला ने गोपशुओं के रक्त से इन ऐमीनो अम्लों को तैयार करने की विधि भी खोज निकाली है भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूर ने विभिन्न प्रकार के पेप्टोन तैयार करने की विधियाँ ढूँढ निकाली हैं

गोबर तथा मूत्र—गोपशुओं का मल-मूत्र खाद का एक अन्य महत्वपूर्ण स्रोत है गोबर की कम्पोस्ट से मिट्टी में ह्यूमस बना रहता है और इसकी उर्वराशक्ति स्थिर रहती है यह मिट्टी में विना विश्लेषण किये ही डाली जा सकती है मिट्टी को उपजाऊ बनाने के लिये आजकल गोबर की कम्पोस्ट खाद की बहुत माँग है फिर भी हमारे यहाँ काफी मात्रा में गोबर रसोई घरों में जलाने के काम आता है 1956 में हमारे देश के 20.4 करोड़ गोपशुओं से लगभग 119.7 करोड़ टन गोबर प्राप्त होने का अनुमान है जिसमें से दो-तिहाई जलाने तथा एक-तिहाई खाद के काम में लाया गया

गोबर तथा मूत्र में नाइट्रोजन और कार्बनिक पदार्थों की अधिकता होती है रासायनिक विश्लेषण करने पर गोबर तथा मूत्र से (शुष्क पदार्थ के आधार पर) निम्नलिखित मान प्राप्त हुये कार्बनिक पदार्थ, 80, 78.4, नाइट्रोजन, 1.23, 10.6, फॉस्फोरिक अम्ल, 0.5, 0.2, तथा पोटैश, 0.73, 7.2%

अवायुजीवी परिस्थितियों में गोबर का किण्वन करने से ज्वलनशील गैस प्राप्त होती है जिनमें 60% मीथेन, 10% हाइड्रोजन तथा 30% कार्बन-डाइऑक्साइड होती है भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में 1941 में यह प्रक्रम बड़े पैमाने पर कार्यान्वित किया गया और बाद में पूना में भी इसके साथ प्रयोग हुये यह देखा गया कि एक किलोग्राम गाय के ताजे गोबर से 1,520 ब्रिटिश थर्मल इकाई कैलोरी मान की लगभग 62.4 ली गैस प्राप्त होती है इसे गोबर गैस के नाम से जाना जाता है इस गैस को खाना बनाने, बत्ती जलाने तथा किसी हद तक घरेलू

उद्योगधन्धों में प्रयुक्त किया जाता है लगभग 350 किलो प्रति वसेमी के दाब पर इस गैस को सिलिण्डर में भरने पर गैस इंजिन, मोटर ट्रक तथा ट्रैक्टर चलाये जा सकते हैं स्कूल तथा कालेज की प्रयोगशालाओं तथा अन्य ऊष्मा प्रदायक एवं प्रकाशदाता उपकरणों के लिये भी यह गैस उपयोगी है अपेक्षाकृत एक बड़े गोबर गैस जैसे सयत्न से उद्योग-धन्धा चलाने-भर के लिये गैस प्राप्त हो सकती है गोबर के अवायुजीवी किण्वन के बाद बचा हुआ पदार्थ उर्वरक के रूप में प्रयुक्त हो सकता है

गुजरात का खादी ग्राम पंचायत बोर्ड, गोबर गैस उपकरण लगाने वाले कृषकों को कुल खर्च का 50% अनुदान के रूप में प्रदान करता है गुजरात के विभिन्न भागों में ऐसे लगभग 100 उपकरण कार्य कर रहे हैं घरेलू उपभोग के लिये गैस प्रदान करने के लिये ऐसे अनेक उपकरण पश्चिमी बंगाल में लगाये जा चुके हैं कुछ उपकरण बिहार तथा उड़ीसा में भी स्थापित हुये हैं ग्रामीण अर्थव्यवस्था के विकास में गैस सयत्न का विशेष योगदान हो सकता है

उर्वरक तथा ईंधन के रूप में गोपशुओं के गोबर से राष्ट्र को लगभग 270 करोड़ रुपये की आय होती है 1960-61 में गोपशुओं के गोबर का अनुमानित उत्पादन लगभग 34.145 करोड़ टन था

### पशु चिकित्सा सम्बन्धी जैविक उत्पाद

भारत में पशुओं को होने वाले प्रायः समस्त प्रमुख रोगों के लिये वैक्सीन तथा सीरम तैयार किये जाते हैं सबसे अधिक मात्रा में इनका निर्माण भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर में होता है विभिन्न राज्यों में भी इनके निर्माण की छोटी-छोटी इकाइयाँ हैं केन्द्रीय इकाई में प्रतिवर्ष 50 लाख खुराक में अधिक जैविक उत्पाद तैयार किये जाते हैं 1959-60 में तैयार की गयी तथा वितरित विभिन्न जैविक उत्पादों की मात्रा सारणी 36 में दी गयी है

पशु जैविक औषध उत्पादन का शुभारम्भ सर्वप्रथम 1898 में भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर में हुआ और प्रयोग क्षेत्र में उपयोग के लिये सीमित मात्रा में प्रति-पशुप्लेग सीरम का वितरण किया गया सर्वप्रथम 1899 में प्रति-पशुप्लेग सीरम बनाया गया, तत्पश्चात् 1902 में ऐंथ्रैक्स ऐंटीसीरम तैयार किया गया धीरे-धीरे यहाँ अन्य उत्पाद बनने लगे और आजकल यह संस्थान 40 से अधिक विभिन्न जैविक औषधियों का निर्माण करता है जिसमें विभिन्न प्रकार के वैक्सीन, सीरम तथा नैदानिक पदार्थ सम्मिलित हैं इन जैविक औषधियों की बढ़ती हुयी माँग को पूरा करने के लिये भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान के अतिरिक्त देश के विभिन्न भागों में 9 उत्पादन इकाइयाँ तथा 7 छोटे केन्द्र खोले गये 1932 में मद्रास में रातीपेट नामक स्थान में इनका उत्पादन प्रारम्भ हुआ और उसके बाद बम्बई, कलकत्ता, कटक, गोहाटी, बंगलूर, हिसार, हैदराबाद, जयपुर, लखनऊ, मऊ, नागपुर, पटियाला, पटना, पूना और श्रीनगर में इन्हें तैयार किया जाने लगा भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान को छोड़कर जहाँ कि भारतवर्ष में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न प्रकार के समस्त जैविक औषध-उत्पाद तैयार किये जाते हैं, राज्यीय उत्पादन केन्द्रों द्वारा राज्य में खर्च होने-भर के कुछ ही जैविक औषध-उत्पाद तैयार होते हैं कुछ केन्द्र अपने निकटवर्ती प्रदेशों के लिये भी ये पदार्थ तैयार करते हैं प्रथम पंचवर्षीय योजना

(1951-56) के लागू होने के साथ-साथ इन इकाइयों को पर्याप्त कार्यकर्ता तथा उपकरण देकर आधुनिकतम बनाने के प्रयास किये गये। प्रादेशिक केन्द्रों की पूर्ति करने के लिये भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान का जैविक औषधि उत्पादन विभाग अधिक जैविक उत्पाद तैयार करने के लिये अपनी उत्पादन-शक्ति बढ़ा रहा है। भारतवर्ष में जैविक औषधियों का उत्पादन पूर्णतया राज्य सरकारों के नियन्त्रण में है और केवल टेटनस ऐंटी-टाक्सिन तथा टायफाइड एंव हैजा वैक्सीन जैसे कुछ उत्पाद ही निजी नस्थाओं द्वारा तैयार किये जाते हैं।

मोटे तौर पर जैविक औषधि उत्पादों को तीन विभिन्न प्रकारों में विभाजित किया गया (1) टीका तथा जीव विषाणु जैसे

सारणी 36 - 1959-60 में जैविक उत्पादों का उत्पादन तथा वितरण\*  
(खुराको में)

उत्पाद	कुल उत्पादन	कुल वितरण
पशुप्लेग सारम (साधारण)	13,45,950	6,10,950
ऐंथ्रैक्स सारम	3,64,260	2,58,960
गलाघोट सारम	5,74,940	4,82,020
लैंगडिया सारम	4,08,080	3,71,040
गलाघोट वैक्सीन	22,28,600	21,85,900
लैंगडिया वैक्सीन	17,65,250	14,97,750
कुक्कुट शीतला वैक्सीन	6,47,100	6,46,500
कुक्कुट विशूचिका वैक्सीन	48,100	42,620
गलाघोट सहोपघ वैक्सीन	4,13,610	2,30,880
ऐंथ्रैक्स स्पोर वैक्सीन	4,78,490	4,62,780
भेड तथा वकरा का शीतला वैक्सीन	64,000	48,400
रानोखेत रोग वैक्सीन (हिमशुष्कित)	37,44,600	33,82,400
ट्यूबरकुलिन सान्ड	23,940	19,900
मैलोन आई-डो-पो	14,555	7,940
जोनिन	16,725	15,870
पशुप्लेग अजा-कृत वैक्सीन (हिमशुष्कित)	1,94,91,300	1,80,82,500
शरा-वैक्सीन (हिमशुष्कित)	2,39,280	40,560
रानीखेत रोग वाइरस (वैक्सीन स्ट्रेन)	18,000	18,000
शरा-कुक्कुट वैक्सीन (हिमशुष्कित)	1,21,200	83,000
अद अनुयोजित कुक्कुट शीतला वैक्सीन	1,23,200	1,12,300
साल्मोनेला पुलोरेम प्लेन ऐटिजन (मिली)	500	250
ब्रुसेला एवार्टस प्लेन ऐटिजन (मिली)	99,980	95,730
साल्मोनेला एवार्टस इन्वाइन अरब (मिली)	900	900
दुग्ध-बल्य परीक्षण के लिये		
ए-बी-आर ऐटिजन (मिली)	265	110
ब्रुसेला एवार्टस वैक्सीन (मिली)	26,655	26,655
खुरपका-मुंहपका रोग वैक्सीन (मिली)	6,850	6,850
आंत्रजीव विष वैक्सीन (मिली)	43,000	43,000
कुक्कुट विशूचिका तैल सहोपघ वैक्सीन (मिली)	4,000	4,000

\*त्राषिक विवरण, भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इन्तनगर, 1959-60, 71-3

सक्रिय प्रतिरक्षा उत्पन्न करने वाले पदार्थ, (2) ऐंटीटाक्सिन, ऐंटीबैक्टीरियल तथा ऐंटीवाइरल सीरम जैसे निष्क्रिय प्रतिरक्षा उत्पन्न करने वाले पदार्थ, और (3) नैदानिक उत्पाद

टीको-ये पदार्थ शक्तिशील किये गये वध किये गये या तनुकृत किये गये जीवाणुओं या विषाणुओं से तैयार विरचनों के मिलम्बन हैं। इनसे शरीर में जीवाणुओं या विषाणुओं के प्रतिजन उत्पन्न करने की क्रिया का उत्प्रेरण होता है जिससे उसी प्रकार के जीवाणुओं के संक्रमण के प्रति सक्रिय प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है।

रानोखेत (न्यू-कैसल रोग) तथा पशुप्लेग जैसे कुछ रोगों के लिये ऐसा टीका तैयार होना सम्भव हो गया है जिसके केवल एक बार प्रयोग करने से जीवन-भर के लिये रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है। गलाघोट, लैंगडिया तथा विषहरी जैसी बहुत-सी अन्य बीमारियों से प्रतिरक्षा पाने में अभी तक सीमित सफलता मिली है। इसके लिये तैयार किये गये तथा प्रयोग में आने वाले वैक्सीन अपेक्षाकृत थोड़े समय के लिये रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करते हैं तथा वाछनीय

रोधकता के लिये समय-समय पर इनका टीका लगाना पड़ता है। भारत में तैयार होने वाले तथा उपयोग में आने वाले टीकों का नाम तथा सक्षिप्त विवरण सारणी 37 में दिया गया है। पशुओं को टीका लगाने के लिये वितरित करने से पूर्व इनकी शुद्धता, सुरक्षा तथा शक्ति के लिये जांच की जाती है। विभिन्न टीकों के उत्पादन में खरगोशों, चूहों, गिनीपिग, भेड-वकरियों, घोड़ों तथा भैंसों का प्रयोग किया जाता है। कुछ बीमारियों के प्रतिरोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करने के लिये विशिष्ट टीके तैयार करने के लिये दस दिन की आयु के कुक्कुट भ्रूणों तथा पक्षियों का भी उपयोग किया जाता है। इन टीकों की शक्ति क्षीण न हो जाय इसलिये इन्हें 4° तथा हिमीकरण ताप के बीच भण्डारित किया जाता है। अभी हाल में ही कोशिका सवर्ध वैक्सीन के प्रभाव तथा गोपशुओं में सामूहिक टीका देने की उपयोगिता पर किये गये अध्ययन से यह प्रदर्शित हो चुका है कि अत्यधिक प्रभाववशय एंव विदेशी नम्ल के पशुओं में इनके प्रयोग से खरगोशीय तथा खरगोशीय एंव पक्षीय वैक्सीन जैसे प्रतिक्रिया उत्पन्न करने वाले टीकों का प्रयोग धीरे-धीरे कम होता चला जायेगा। खुरपका-मुंहपका रोग के वाइरस का कोशिका सवर्ध तैयार करने के शोध कार्य के परिणामस्वरूप वकरी के गुर्दे के कोशिका सवर्ध पर ओ, ए, सी तथा एशिया टाइप I प्रजाति युक्त बहुमयोजक वैक्सीन बनाना सम्भव हो सका है। BHK<sub>21</sub> अचिराम कोशिका सवर्ध लाइन में खुरपका-मुंहपका रोग का वैक्सीन तैयार करने के अब निरन्तर प्रयास किये जा रहे हैं।

प्रतिसीरम - इन में प्रति पिण्ड होते हैं। इन्हें उन पशुओं से प्राप्त किया जाता है जिनके ऊतकों या रक्त में अत संपण या संक्रमण द्वारा प्रतिजनो की क्रिया होने लगती है। संक्रामक रोगों की रोकथाम तथा चिकित्सा के लिये विशिष्ट प्रतिसीरम प्रयुक्त होने हैं। इन प्रतिसीरमों से तुरन्त ही प्रतिरक्षा प्राप्त हो जाती है। इसलिये इनका उपयोग संक्रमित पशुओं की चिकित्सा में तथा संक्रमित पशुओं के सम्पर्क में आने वालों को संक्रामक रोगों से प्रतिरक्षा दिलाने के लिये किया जाता है जिससे संक्रमण अधिक न फैले। इस प्रकार की प्रतिरक्षा की अवधि 7-10 दिन होती है। अत यूथीय रोगों में इस प्रतिरक्षा का महत्व नहीं है। अधिक से अधिक ये सहोपघि वैक्सीन कही जा सकती है। सीरम उत्पादन के लिये भैंस प्रयुक्त है क्योंकि उनसे अधिक रक्त प्राप्त किया जा सकता है।

वैक्सीन की भांति प्रयोग में लाने से पूर्व प्रतिसीरम की भी शुद्धता, सुरक्षा एवं शक्ति के लिये परीक्षण किये जाते हैं प्रयोग में लाने के लिये वितरित होने से पूर्व इसे 0-4° के ताप पर भण्डारित रखा जाता है

पशुप्लेग रोग पर काबू पाने के लिये प्रतिपशुप्लेग सीरम का बहुतायत से प्रयोग किया जाता है आजकल पशुओं को सक्रामक रोगों से बचाने के लिये प्रायः सभी बीमारियों के प्रतिसीरम तैयार किये जा चुके हैं

सारणी 37 - भारतवर्ष में पशुओं को सक्रामक रोगों से बचाने के लिये प्रयुक्त होने वाले प्रमुख टीके\*

रोग	टीका	विवरण एवं उपयोग
<b>विषाणुज टीके</b>		
पशुप्लेग	हिमीकृत-शुष्क बकरी तन्तु पशु-प्लेग वैक्सीन (फ्रीज-ड्राइड कैप्री-नाइड रिण्डरपेस्ट वैक्सीन)	गाय-भैसो की स्थानीय नस्लों के लिये यह एक उपयुक्त जीवित विषाणु वैक्सीन है इसने गीले बकरी विषाणु वैक्सीन के चलन को विलकुल उठा दिया है इसका एक टीका जीवनपर्यन्त रोग से प्रतिरक्षा प्रदान करता है विदेशी तथा सकर नस्ल के पशुओं में इसका प्रयोग प्रतिक्रिया उत्पन्न करता है यह कम शक्ति वाला जीवित विषाणु वैक्सीन है जिसका विदेशी तथा सकर नस्ल के पशुओं में सुरक्षापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है
	हिमीकृत-शुष्क खरगोशीय पशु-प्लेग वैक्सीन (फ्रीज-ड्राइड लेपी-नाइड रिण्डरपेस्ट वैक्सीन)	
	हिमीकृत-शुष्क पक्षी जातीय पशु-प्लेग वैक्सीन (फ्रीज-ड्राइड एविय-नाइड रिण्डरपेस्ट वैक्सीन)	कैप्रोनाइड वैक्सीन के प्रति प्रतिक्रिया प्रदर्शित करने वाले अत्यधिक प्रभावशाली पशुओं में इसका प्रयोग होता है
पागलपन	एंटीरैबिक वैक्सीन	पागलपन विषाणु से सङ्घटित भेड की चिकित्सा के लिये यह वैक्सीन खरगोश के मस्तिष्क पर सर्वाधिक कार्बोलीकृत निलम्बन (5-40%) का बना होता है आमतौर पर वचाव के रूप में ही इस टीके का प्रयोग होता है कृत्रिम रूप से भेड को सङ्घटित करके उसकी खाल से खुरद लेकर तैयार किया जाने वाला या सुखाया हुआ भेड शीतला वाइरस वैक्सीन है मुगी के अन्डे पर उगाया गया यह तनुकृत जीवित विषाणु वैक्सीन है इसके टीके से 3-4 वर्ष के लिये पशु के शरीर में रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है शीतला रोग से पीडित मुर्गियों तथा कबूतरों के छात्रों के खुरद को शोधित्र में सुखाकर तथा पीसकर यह वैक्सीन तैयार किया जाता है यह कुक्कुट शीतला जीवित विषाणु वैक्सीन है जिसे रोग के विषाणुओं को मुगी के भ्रूण में सर्वाधिक करके तैयार किया जाता है रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करने के लिये लगभग 6 सप्ताह की आयु पर मुर्गियों को इसका टीका दिया जाता है मुगी के भ्रूण पर सर्वाधिक यह कपोत शीतला विषाणु वैक्सीन 6 सप्ताह से कम आयु वाले मुगी के बच्चों में रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करने में प्रयुक्त होता है
भेड-बकरियों का शीतला रोग	भेड-बकरियों का शीतला वैक्सीन (शीप एण्ड गोट पाक्स वैक्सीन)	
रानीखेत रोग (न्यू-कैसल रोग)	हिमीकृत-शुष्क रानीखेत रोग वैक्सीन (फ्रीज-ड्राइड रानीखेत डिजीन वैक्सीन)	
मुर्गियों का शीतला रोग	कुक्कुट शीतला वैक्सीन (फाउल-पाक्स वैक्सीन)	
	मुगी के भ्रूण से निर्मित कुक्कुट के शीतला वैक्सीन (चिक एम्ब्रियो फाउल-पाक्स वैक्सीन)	
	मुगी के अण्डे से निर्मित कुक्कुट शीतला वैक्सीन अथवा कपोत शीतला विषाणु वैक्सीन (चिक एम्ब्रियो फाउल-पाक्स वैक्सीन अथवा पिजन-पाक्स वैक्सीन)	
खुरपका-मुहपका रोग	बहुसंयोजक खुरपका-मुहपका रोग वैक्सीन	यह एक निष्क्रिय रक्त वैक्सीन है जिसमें खुरपका-मुहपका रोग के विषाणुओं का प्रतिजन होता है

(क्रमशः)

सारणी 37—क्रमश

रोग	टीका	विवरण एवं उपयोग
<b>जीवाणुज वैक्सीन</b>		
गलाघोट रोग (गोजातीय पास्तुरेला रूग्णता)	गलाघोट मास रस वैक्सीन (हैमो-रेजिक सेप्टीसीमिया ब्राथ वैक्सीन)	यह टीका <b>पास्तुरेला सेप्टिका</b> की एक देशी अति प्रतिजनी प्रजातियों के फार्मोल से वध किये गये यूप सवर्ध से बना होता है इसका एक बार टीका देने से दो माह के लिये अल्पकालीन प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है जब तक सामूहिक रूप से टीका देने के लिये गलाघोट ऐडजुवेंट वैक्सीन उपलब्ध नहीं होता तब तक वर्षा ऋतु प्रारम्भ होने के थोड़े पहले इस टीके के प्रयोग से पशुओं को गलाघोट रोग के प्रकोप से मुक्त रखा जा सकता है
	फिटकरी अवक्षेपित गलाघोट ब्राथ वैक्सीन (हैमोरेजिक सेप्टीसीमिया ऐलम प्रेसीपिटेटिड ब्राथ वैक्सीन)	1% फिटकरी डाला हुआ गलाघोट ब्राथ वैक्सीन का यह विकसित रूप है इसका एक बार टीका देने से 4-6 माह तक की रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है
	गलाघोट सहोपध वैक्सीन (हैमो-रेजिक सेप्टीसीमिया ऐडजुवेंट वैक्सीन)	भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान द्वारा अभी कुछ समय पूर्व तैयार किया गया यह तैलीय सहोपध वैक्सीन बड़े उत्साहवर्धक परिणाम दे चुका है इसके एक बार के टीके से लगभग एक वर्ष के लिये प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है
लँगडिया रोग	बहुसंयोजक लँगडिया वैक्सीन (पालिवैलेंट ब्लैक क्वार्टर वैक्सीन)	यह फार्मोल से वध किये गये यूप सवर्ध की वैक्सीन है जो <b>क्लास्ट्रीडियम चौबाई</b> तथा <b>क्लास्ट्रीडियम सेप्टिकम</b> सङ्पण के प्रति रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न करती है इसके एक टीके से लगभग एक वर्ष के लिये प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है
ऐश्रैक्स (विषहरी)	ऐश्रैक्स स्पोर वैक्सीन	यह वैक्सीन <b>बैसिलस ऐथैसिस</b> की तनुकृत प्रजाति के जीवित बीजाणुओं का ग्लिसरीनयुक्त निलम्बन होता है इसके प्रयोग से उत्पन्न प्रतिरक्षा एक वर्ष तक बनी रहती है
	सेपोनिनयुक्त ऐश्रैक्स स्पोर वैक्सीन	सेपोनिनयुक्त यह बीजाणु वैक्सीन भारत के कुछ भागों में प्रयुक्त होती है
गोपशुओं का सङ्क्रामक गर्भपात (ब्रुसेल्लोसिस)	ब्रुसेला एवार्ट्स (कॉटन स्ट्रेन-19) वैक्सीन	<b>ब्रुसेला एवार्ट्स</b> की शक्ति क्षीण प्रजाति से तैयार की गयी, यह एक जीवित वैक्सीन है जिन गृधों तथा क्षेत्रों में ब्रुसेला सङ्पण का अधिक प्रकोप होता है वहाँ बीमारी पर नियंत्रण रखने के लिये इसका टीका लगाना उपयोगी सिद्ध होता है
अश्वजातीय सङ्क्रामक गर्भपात (पैराटायफायड)	अश्वजातीय गर्भपात वैक्सीन (इक्वाइन एवार्शन वैक्सीन)	यह वैक्सीन अश्वजातीय <b>साल्मोनेला एवार्ट्स एक्वी</b> के ऐगर धावित फार्मोल से वध किये सवर्ध से बनी होती है इसके एक टीके से निम्न श्रेणी की अल्पकालीन प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है, अतः थोड़े-थोड़े अवकाश पर इसके तीन या अधिक टीके लगाने चाहिये
घोड़ों का गलग्नस्थल रोग (स्ट्रे गिल्ल)	बहुसंयोजक स्ट्रे प्टोकोकाइ वैक्सीन (पालिवैलेंट स्ट्रे प्टोकोकाइ वैक्सीन)	यह वैक्सीन देश के विभिन्न भागों के गलग्नस्थल रोग अथवा मिलते-जुलते रोगों से ग्रसित घोड़ों से प्राप्त स्ट्रे प्टोकोकाइ की 9 विभिन्न प्रजाति के मृत सवर्ध की बनी होती है रोग के वचाव तथा चिकित्सा दोनों के लिये ही यह वैक्सीन उपयोगी है
कुक्कुट विशूचिका रोग (पक्षीय-पास्तुरेलोसिस)	कुक्कुट कालरा वैक्सीन (फाउल-कालरा वैक्सीन)	यह फार्मोल से वध किया यूप सवर्ध वैक्सीन है कुक्कुट कालरा मीरम का इंजेक्शन देने के साथ ही इसका टीका लगाया जाता है

\*Seetharaman & Sinha, Indian Coun agric Res, Anim Husb Ser, No 2, 1963

भारतवर्ष में निम्नलिखित प्रतिसीरम सामान्यतया प्रयुक्त होते हैं पशुप्लेग प्रतिसीरम, गलाघोट प्रतिसीरम, लगडिया प्रतिसीरम, ऐयूक्त प्रतिसीरम, कुक्कुट विगूचिका प्रतिसीरम, तथा टेटनस प्रतिसीरम

नैदानिक उत्पाद—आमाली से ज्ञात न हो पाने वाले छिपे हुये सक्रमण अथवा दीर्घकालिक रोगों का निदान करने के लिये अनेक जैविक औषध उत्पादों की आवश्यकता पड़ती है ये ट्यूबर्कुलिन, जोनिन, मैलीन तथा अन्य प्रतिजन पदार्थ हैं गोवृन्द में रहने वाले सक्रमण का पता लगाने के लिये इनका बहुतायत में उपयोग किया जाता है भारतवर्ष में पशुओं के सक्रमण रोगों का निदान करने के लिये प्रयुक्त होने वाले जैविक उत्पादों की सूची सारणी 38 में दी जा रही है

सामुदायिक विकास तथा राष्ट्रीय प्रमाण सेवा एजेंसी एवं प्रायोजनाओं में सम्बन्धित राज्यों में पशु-पालन कार्यक्रम के विस्तार होने के साथ ही जैविक औषध उत्पादों की मांग भी बढ़ी है इन कारण भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान सम्यान का जैविक औषध उत्पादन विभाग राज्यों तथा कुछ पड़ोसी देशों को इन उत्पादों के प्रदान करने का प्रमुख स्रोत बन गया है

1959-60 की अवधि में विभिन्न जैविक औषध उत्पादों की लगभग 1,60,000 गुराके पड़ोसी देशों को भेजी गयी प्रदेशों में विभिन्न जैविक औषध उत्पादन को प्रोत्साहन देने के लिये, व्यक्तिगत उत्पादों के तैयार करने का प्रशिक्षण देने के अनुरिक, भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान सम्यान जैविक औषध उत्पादों के निर्माण की प्रविधि निगाने के लिये नौ माह के शिक्षण की भी व्यवस्था कर्ना है

सारणी 38—भारतवर्ष में पशुओं के सक्रमण रोगों के निदान हेतु प्रयुक्त होने वाले जैविक उत्पाद\*

रोग	उत्पाद	विवरण तथा उपयोग
क्षय रोग	ट्यूबर्कुलिन (मान्द्रित)	क्षय रोग के जीवाणु के विशिष्ट प्रोटोन-युक्त उत्पाद का पशुओं की त्वचा में टोका देने पर रोगी पशुओं में टोका लगे स्थान पर सूजन तथा दर्द के रूप में प्रतिगिता उत्पन्न होता है गोजातीय तथा अन्य स्तनियों में क्षय रोग का मद्दपन ज्ञान करने के लिये इस उत्पाद का प्रयोग किया जाता है
	पक्षा जातीय ट्यूबर्कुलिन	क्षय रोग जीवाणु का पक्षा जातीय प्रजाति में इसे तैयार किया जाता है और सुगंधों में क्षय रोग के निदान के लिये प्रयुक्त होता है ट्यूबर्कुलिन का भाँति रा जोनिन भा तैयार होता है गोपशुओं तथा भेड़ों में जोन रोग के निदान के लिये इसे प्रयुक्त करते हैं
जोन रोग	जोनिन	फोफेरेल्नाई मैनिआई में इसे ट्यूबर्कुलिन का भाँति हा तैयार किया जाता है अत त्वचा-नेत्रच्छेद जीव में जो उत्पाद प्रयुक्त होता है उसका 1:10 अनुपात का घोल घाँव प्रयोग किया जाता है अधम्वक् जीव में ग्लोहर्ष में पारिज पशु टोका लगे हुये स्थान पर प्रतिगिता सूजन पक्ष तप में वृद्धि में होती है
ग्लोहर्ष	मैलीन (अधम्वक्)	यह मान्द्रित मैलीन का बना होता है तथा आँख को पन्ज का त्वचा में टोका लगाकर इसे प्रयुक्त करते हैं नेत्र ग्लेष्मला रक्षाधिरय (नेत्रो का लान हा जाना), आँखों में श्लेष्मा का बहाव तथा पन्जों का बन्द हो जाना आदि लक्षण इसमें निश्चित प्रतिगिता को प्रदर्शित करते हैं
	मैलीन (अतम्वक् नेत्रच्छेद)	यह होमेटाक्मिलिन अभिरजक से रजित श्रुसेला एवार्टस प्रतिजन है जिसे प्राय पूर्ण गोवृन्द पर प्रयुक्त करना अच्छा रहता है अत केवल एक पशु का दूध न लेकर कई पशुओं का मिश्रित दूध लेकर उसकी जाँच करनी चाहिये
गोजातीय सक्रमण गर्भपात (बु मेला रग्गता)	श्रुसेला एवार्टस दूध वल्य परीक्षण प्रतिजन	छेने के पानी तथा नोरम के नमूनों का परछनली समूहोकरण परीक्षण करने के लिये इस प्रतिजन को प्रयुक्त करते हैं
	मानक श्रुसेला एवार्टस मादा प्रतिजन	यह साफ़िन फिल्टन वायनेट अभिरजित प्रतिजन है जिसे दूध-छेने के पानी तथा नोरम के नमूनों की शीघ्र-व्नेट-जाँच के उपयोग में लाया जाता है
	श्रुसेला एवार्टस रजित व्नेट परीक्षण प्रतिजन	अश्वजातीय सात्मोनेला एवार्टस एक्वी में यह प्रतिजन तैयार होता है रोग के जीवाणुओं से मद्दपित पशु के नोरम में मिलाने पर यह विशेष प्रकार का समूहोकरण प्रदर्शित करता है
अश्वजातीय सक्रमण गर्भपात (पैराटायफायड)	अश्वजातीय गर्भपात प्रतिजन (एक्वाइन एवार्शन ऐंटेजन)	

\*Seetharaman & Sinha, Indian Coun. agric Res., Anim. Husb Ser No 2, 1963



## अनुसंधान एवं विकास -

प्रजनन-देश के विभिन्न भागों में कुछ पशुधन फार्मों की स्थापना करके प्रजनन द्वारा पशुओं के सुधार का प्रथम सुसंगठित प्रयास किया गया राष्ट्रीय स्तर पर पशुधन सुधारने की दृष्टि से विशिष्ट नस्लों की विशेषताओं की व्याख्या की गयी तथा प्रजनन एवं उत्पादन अभिलेख रखने का मानकीकरण किया गया देश के गोपशुओं को कुछ प्रमुख नस्लों के लिये यथ पुस्तिकाये भी प्रयुक्त की गयी

क्षेत्रीय आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुये समन्वित राष्ट्रीय गोपशु प्रजनन नीति निर्धारित की गयी देश में अच्छे सांडों के अभाव के कारण इन नीति के परिचालन में अवरोध उत्पन्न हुआ और इस पर विजय पाने के लिये बड़े पैमाने पर कृत्रिम वीर्यसेचन तथा मुख्य ग्राम योजना का शुभारम्भ किया गया साथ ही विभिन्न राज्यों द्वारा भी पशुधन सुधार हेतु कार्य किये गये और निम्न-कोटि के देशी सांडों से गाँवों को गाभिन न होने देने के लिये उन्हें सामूहिक रूप से बधिया करने की योजना चलायी गयी

चुनिदा प्रजनन द्वारा पशुधन की प्रगति को बढ़ावा देने के लिये कुछ चुने हुये पशुधन फार्मों पर सतति परीक्षण का कार्य भी किया गया कुछ चुने हुये क्षेत्रों में क्षेत्रीय परिस्थितियों में भी इन कार्य को प्रारम्भ किया गया बहुसंख्यक देशी नस्ल के पशुओं के सुधार हेतु कुछ समय से देश में श्रेणी-उन्नयन कार्य भी किया जा रहा है और इसमें उत्साहवर्धक परिणाम प्राप्त हो रहे हैं

किसी भी क्षेत्र में श्रेणी-उन्नयन कार्य प्रारम्भ करने के पूर्व यह निश्चित कर लेना आवश्यक है कि जिस नस्ल के पशु इसमें सम्मिलित किये जाने हैं उनमें तथा उनकी सतति में स्थानीय वातावरण एवं जलवायु में बढ़ने की क्षमता है इस दृष्टिकोण से पशुओं के जलवायु-विज्ञान का अध्ययन भी किया गया अधिक दुधारु नस्लें तैयार करने के लिये विदेशी नस्ल के सांडों द्वारा सकरण करने का कार्य भी प्रारम्भ किया गया

पशु-प्रजनन समस्याओं पर अनेक अनुसंधान संस्थान भी कार्य कर रहे हैं पशु-प्रजनन कार्यों को बढ़ावा देने के लिये व्यक्तियों को तकनीकी प्रशिक्षण देने का कार्य भी इन संस्थानों द्वारा किया जाता है

1944 में पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में पशु आनु-वशिकी एवं प्रजनन विभाग की स्थापना के साथ इस विषय पर विधिवत अन्वेषण कार्य प्रारम्भ हुआ इस विभाग का प्रमुख कार्य पशु आनुवशिकी और उनसे सम्बन्धित विषयों पर आधारभूत एवं अनुप्रयुक्त अन्वेषण है उष्णकटिबंधीय परिस्थितियों में वीर्य उत्पादन, पशुओं की विभिन्न प्रजातियों के वीर्य की विशेषताये, वीर्य का संरक्षण एवं परिवहन, तथा भारतीय गोपशुओं एवं भैंसों का रक्त समूहन आदि विषयों पर देश में उल्लेखनीय अन्वेषण कार्य किया गया

कुछ निजी अनुसंधान एवं शिक्षण संस्थाओं द्वारा भी पशु आनुवशिकी एवं प्रजनन पर अन्वेषण कार्य किया गया है इलाहाबाद कृषि संस्थान में लाल सिंघी नस्ल की गाँवों को जर्सी नस्ल के सांडों से गाभिन करा कर एक अधिक दूध देने वाली जरसिन्घ नस्ल तैयार की गयी इस कार्य से भारतीय परिस्थितियों में सकरण की सम्भावनाओं तथा दुग्धोत्पादन एवं स्थानीय वातावरण में बटने की क्षमता की दृष्टि से विभिन्न वर्ग के सकर पशुओं की

प्रवृत्ति पर महत्वपूर्ण आँकड़े प्रस्तुत हो सके कृषि संस्थान, आनन्द (गुजरात) में भी पशु-पालन पर आधारभूत एवं व्यावहारिक अन्वेषण कार्य किया जा रहा है यह कार्य विशेषतः काँकरेज नस्ल के पशुओं के विकास से सम्बन्धित है

## पोषण

भारतवर्ष में गोपशुओं तथा अन्य पशुधन की पोषण सम्बन्धी समस्याओं की जाँच करने के लिये 1925 में नियुक्त 'रॉयल कमीशन ऑन ऐग्रीकल्चर' की सिफारिश पर पहले-पहल बंगलौर में एक सुव्यवस्थित केन्द्रीय प्रयोगशाला की स्थापना की गयी तत्पश्चात् भारतवर्ष में पशु-पोषण पर अनुसंधान कार्य करने के लिये भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर में ऐसी ही एक प्रयोगशाला खोली गयी 1929 में अपनी स्थापना के पश्चात् में ही भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, पशु-पोषण पर अनुसंधान प्रायोजनाये चला रही है आनन्द (गुजरात), बंगलौर (मैसूर), हैरिघाटा (पश्चिमी बंगाल) तथा पालमपुर (पंजाब) में चार प्रक्षेत्रीय पशु-पोषण अनुसंधान केन्द्र खोले गये इसके अतिरिक्त देश के विभिन्न प्रदेशों, पशु चिकित्सा विज्ञान तथा डेरी विज्ञान महाविद्यालयों एवं संस्थानों में अनेक अन्वेषण केन्द्रों की स्थापना हुयी

देश के विभिन्न भागों में उपलब्ध होने वाले अधिकांश चारे-दाने के पोषण मानों का अध्ययन किया गया भारतीय पशुओं के लिये आवश्यक विभिन्न पोषकों के आँकड़े प्राप्त किये गये इन आँकड़ों से पता लगा कि गोपशुओं के लिये आवश्यक ऊर्जा-प्रदायक आहार में 62% तथा पाच्य प्रोटीन में 77% का अभाव है

अभी हाल में लगाये गये अनुमान के अनुसार पशु-आहार में 70% पौष्टिक मिश्रण तथा 30% मोटे चारे की कमी है इस कमी को पूरा करने के लिये कुछ उच्च पोषण मान वाले तथा अधिक उपज देने वाले चारों की नयी फसलों का विकास किया गया (सारणी 39) अनेक कृषि-उपजातों का जो आजकल बेकार समझ कर नष्ट कर दिये जाते हैं, पशुओं को खिलाने के लिये उपयोग किया जा सकता है बहुत से पेड़ों की पत्तियों में भी समुचित मात्रा में पोषक तत्व पाये जाते हैं और वे खाने में भी स्वादिष्ट होते हैं चारे के उत्पादन में बढ़ावा देने के लिये मिश्रित खेती प्रारम्भ करने के भी प्रयास किये जा रहे हैं

गन्ने की पत्तियों (अगोले), आम तथा जामुन की गूटलियों, महुये के फूलों, वर्षा वृक्ष की फलियों, इमली के बीजों तथा पेंवार के बीज जैसे बेकार पदार्थों में भी काफी पोषक तत्व होते हैं पिसी हुयी खोई, शीरा तथा मूँगफली की खली का मिश्रण भी बैलों को खिलाने के लिये उपयुक्त पाया गया है बंगलौर में घृत-अवशेष भी दूध देने वाली गाँवों तथा बढने वाली बछियों को सकलतापूर्वक खिलाया गया है सामान्यतः प्रयुक्त होने वाले पौष्टिक मिश्रण के 227 ग्रा. की अपेक्षा लगभग 454 ग्रा. घृत-अवशेष में अधिक ऊर्जा होती है

पशु खाद्य पदार्थों का उत्पादन बढ़ाने के लिये मिश्रित खेती की सम्भावनाये सीमित हैं कृषि संस्थान, आनन्द (गुजरात) में किया गया कार्य यह प्रदर्शित करता है कि 2 हेक्टर सिंचित भूमि अथवा 10 हेक्टर असिंचित भूमि एक छोटे परिवार तथा थोड़े पशुओं के लिये पर्याप्त खाद्यान्न एवं चारा प्रदान कर सकते हैं हमारे यहां

सारणी 39 - चारे-दाने के स्थान पर प्रयुक्त होने वाले कुछ खाद्य पदार्थों का पोषण मान\*  
(%)

खाद्य पदार्थ	प्रोटीन	वसा	रेखा	नाइट्रोजन- रहित निष्कर्ष	राख	कैल्शियम	फॉस्फोरस	कच्चा प्रोटीन	कुल पचनीय पोषक तत्व	स्टार्च तुल्यक
<b>मोटे चारे</b>										
मूज (सैंकरेम मुजा)								2.72	56.6	16.80
खोई-शोरा मिश्रण	2.64	0.41	13.60	67.02	16.63	1.25	0.13		47.0	
पँवार का पौधा (कंसिया टोरा)	4.68					0.97	0.47	1.83	38.1	10.45
कांस (पकी हुयी) (सैंकरेम स्पेटेनियम)								0.30		20.00
कटियारा (हरा) (कायमस आक्सीएकैया)	11.03	1.23	22.31	51.53	13.90	1.30	0.13	6.30	34.1	20.78
अगोले (सैंकरेम आफिसिनेरम)	5.47	1.48				0.58	0.46	2.55	46.2	29.15
वाजरे की भूसी (पेनिसेटम टायफायडियम)	5.11	0.82	30.98	50.87	12.22	0.38	0.23	1.12	46.82	28.62
मूगफलो का छिलका	6.56		66.31	22.16		0.27	0.20	0.91	23.82	14.76
कौफी का छिलका (काफिआ अरेबिका)	10.02	0.89	40.57	41.10	7.36	0.56	0.36	3.38	42.24	18.27
मैंश्रीव वृक्ष का पत्तियाँ (एविसिनिया आफिसिनैलिस)	12.26	0.93	11.94	56.70		0.79	0.39	6.25	38.85	32.90
धान की भूसी	6.07		28.00	49.98		0.32	0.83	2.31	29.2	13.00
ज्वार की भूसी	5.33	0.45	29.32	46.80		0.35	0.31	1.01	43.63	26.57
तोरिया का भूसी (बैसिका नैपस)	5.94	0.98	50.57	34.77		1.93	0.49	2.54	45.54	15.95
<b>दाने (सान्द्र)</b>										
आम की गुठली (मंजीकेरा इडिका)	8.50	8.85	2.81	74.49	5.35	0.19	0.298	6.10	7.00	67.50
महुआ की खली (बैसिया लैटिफोलिया)	19.38	12.00				0.28	1.20	7.95	60.03	51.26
महुआ के फूल	8.00	1.38				0.31	0.37	3.68	73.70	55.10
वडूल की फली	14.00					1.00	0.17	16.50	75.50	64.30
जामुन की गुठली (सिजोजियम जाति)	8.50	1.18	16.90	51.70	21.72	0.41	0.17	5.82	45.53	45.10
इमली के बीज (टेमैरिडस जाति)	15.40	3.89				0.43	0.53	4.32	53.96	50.10
वर्षा वृक्ष की फली (एटेरोलोवियम सामन)	15.91	1.51	11.80	67.02	3.76	0.41	0.34	8.90	63.50	58.70
टैपिओका की जड़े (मैनिहाड यूटिलिसिमा)	1.94	0.16	2.27	94.43	1.99	0.005	0.16		51.94	
सनई के बीज (क्रोटालेरिया जशिया)	35.00	3.70	10.00	46.00	5.30	0.36	1.60	31.15	71.37	67.00
पँवार के बीज (कंसिया टोरा)	21.12	7.73			5.56	1.22	1.62	16.64	59.40	54.30
रामतिल की खली (सिजोटिया अविस्सिनिका)	32.74	4.42	17.64	31.45	3.75	0.84	2.55	32.74	49.40	43.30
खजूर की गुठली	5.99	6.89	10.48	74.08	2.65			0.80	62.00	56.00
मका का कुटका	25.62	1.86	6.59	50.28	15.75			20.63	66.96	
मकई का लासा	24.92	3.36	1.76	65.13				23.92	68.51	66.78
बर्जोनिया तम्बाकू के बीजों की खली	29.95	10.37	22.33	24.66	12.69			26.33	69.37	56.50
आँते	76.13	13.78	1.03	1.49	7.57	0.162	0.396	60.40	90.20	88.70

\*Research in Animal Husbandry A Review (1929-54) ICAR, 1952

60% किसानों के पास 0.4 हेक्टर से भी कम भूमि है, अतः मिश्रित खेती केवल तटीय आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, पंजाब के मैदानी भाग तथा दिल्ली प्रशासन क्षेत्र, पश्चिमी एवं मध्य उत्तर प्रदेश, दक्षिण तमिलनाडु और मैसूर में ही की जा सकती है, जहाँ कि चारे की फसलें उगाने के लिये पर्याप्त भूमि उपलब्ध है तथा पानी की भी समुचित व्यवस्था है अन्य स्थानों में फलीदार चारे की अन्तर्वर्ती फसलें उगाने की राय दी जाती है अन्तर्वर्ती फसलों के रूप में हैरिघाटा (पश्चिमी बंगाल) में लोबिया, और भाण्डुया (मैसूर) में ज्वार, सोयबीन और काला तथा हरा चना उगाना उपयोगी सिद्ध हुआ है

विशिष्ट डेरी फार्म उद्योग, मिश्रित खेती और कृषि योग्य भूमि में गाय, भैंसों सहित खेती करने की अर्थव्यवस्था का तुलनात्मक अध्ययन करने के लिये राष्ट्रीय डेरी अनुसंधानशाला, करनाल तथा कुछ अन्य केंद्रों पर एक समन्वित प्रायोजना चलायी जा रही है 'मध्यम वर्ग के कृषकों द्वारा चारे का संरक्षण बहुत ही कम किया जाता है वर्षा ऋतु में अच्छे पोषण मान वाली हरी घास अपनी अनुपरिपक्व अवस्था में काफी मात्रा में उपलब्ध होती है, किन्तु मौसम की खराबी के कारण इसे सुखाकर रखना अमम्भव-सा हो जाता है परिपक्व घास में बनायी गयी सूखी घास में पोषक तत्वों की मात्रा कम हो जाती है खाद्य-संरक्षण के अन्य ढंगों

की अपेक्षा भारतवर्ष में साइलेज बनाना अधिक उपयुक्त होने के बाद भी सम्भवतः अच्छा साइलेज बनाने में होने वाली तकनीकी कठिनाइयों के कारण सरकारी तथा कुछ निजी फार्मों पर ही साइलेज बनाकर चारे को सुरक्षित रखा जाता है। वरसीम जैसे फलीदार चारे के साथ भूसा अथवा पेड़ों की गिरी हूयी पत्तियाँ मिलाकर साइलेज बनाने से अधिक पोष्टिक एवं स्वादिष्ट चारा प्राप्त होता है। साइलेज बनाने से भूसे में पाये जाने वाले रेशों की पाचकता बढ़ जाती है।

बिना कटे मोटे चारे की अपेक्षा जब इसे कुट्टी के रूप में काटकर पशुओं को खिलाया जाता है तो पशु 25% अधिक शुष्क पदार्थ खा सकते हैं। भूसा के क्षारीय उपचार करने पर उसका स्टार्च तुल्यक 21 से बढ़कर 36% हो जाता है तथा जिन पशुओं को क्षार से उपचारित भूसा खाने को दिया जाता है वे अधिक नाइट्रोजन अभिग्रहण कर सकते हैं। धान का पुराल एक सामान्य मोटा चारा है जिसमें ऑक्सलेट की अधिक मात्रा होने से कैल्सियम और फॉस्फोरस लवणों के उपापचयन पर बाधा पड़ती है। तनु कास्टिक सोडा विलयन से उपचारित करने से भूसे का पोषण मान बढ़ जाता है।

पशुओं के लिये अनेक पोथे विपैले सिद्ध होते हैं। इनमें से ज्वार (सोर्घम वल्लेयर), मक्का, स्टार घास (साइनोडॉन्ट प्लेवटो-स्टैकियम) तथा अलसी के सामान्य चारे कुछ परिस्थितियों में तथा अपनी विकासकालीन कुछ अवस्थाओं में पशुओं में हाइड्रोसायनिक अम्ल विपाकता उत्पन्न करते पाये गये हैं। साइलेज बनाने पर विपाकता उत्पन्न करने वाला कारक भी नष्ट हो जाता है।

चारे को पर्याप्त मात्रा में भण्डारित रखने तथा मौसमी वर्षा के कारण भारतवर्ष में पशुओं को चराना अपेक्षाकृत कम महत्व रखता है। फिर भी, कुछ स्थानों पर पशुओं के चारे के लिये चरागाहों पर अच्छी घासे उगायी जाने लगी हैं। तमिलनाडु के कागायाम क्षेत्र में कोलुकत्तय घास (संक्रस सिलिएरिस) का उगाना इसका एक प्रमुख उदाहरण है।

सारणी 40—कुछ देशी घासों का औसत सघटन\*  
(शुष्क पदार्थ के आधार पर % मान)

	भूसा				
	मसूर	अरहर	मोठ	उर्द	सू गफली
अपरिष्कृत प्रोटीन	8.13	10.74	11.31	11.42	15.01
हृयर निष्कर्ष	0.93	1.97	1.14	1.88	2.88
अपरिष्कृत रेशे	40.35	28.71	34.69	36.16	27.59
नाइट्रोजन रहित निष्कर्ष	45.69	48.08	42.30	42.21	43.77
राख	4.90	10.57	10.56	8.33	10.75
कैल्सियम	0.84	1.23	2.13	1.49	1.68
फॉस्फोरस	0.09	0.14	0.12	0.14	0.19
कुल पचनीय पोषक	44.18	49.60	54.17	44.20	52.95

\*Research in Animal Husbandry A Review (1929-54), ICAR, 1962

देशी घासों के लिये किये गये सर्वेक्षण के अनुसार कुछ घासों में अच्छे पोषक तत्व पाये जाते हैं (सारणी 40)।

ऐरे दुग्ध-कालोनी, वम्बई में उगायी गयी पैरा घास से प्रति हेक्टर 370 टन हरा चारा मिलता है जिसमें शुष्क पदार्थ के आधार पर 15% प्रोटीन होता है। राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में उगायी गयी नेपियर घास (पेनोसिटम परप्यूरियम) की सकर प्रजाति गजराज से प्रति हेक्टर भूमि से प्रति वर्ष 250-300 टन हरा चारा मिलता है जिसमें शुष्क आधार पर 12% प्रोटीन होता है। सकर नेपियर घास वरसीम से भी अधिक उपज देती है।

नवम्बर 1962 में झाँसी (उत्तर प्रदेश) में भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान की स्थापना हुयी। हिसार (हरियाणा), कल्याणी (पश्चिमी बंगाल), अहमदाबाद (गुजरात), हैदराबाद (आन्ध्र प्रदेश) तथा मधवारम (तमिलनाडु) में इसके क्षेत्रीय केन्द्र खोले गये और इनके साथ कई छोटे-छोटे उपकेन्द्र भी सलग्न कर दिये गये। इस संस्थान का प्रमुख कार्य उगाये जाने वाले चारे पर अनुसंधान करना तथा गोपशुओं के लिये प्राकृतिक चरागाहों का विकास एवं प्रवर्धन करना है। इस संस्थान की निम्नलिखित प्रमुख उपलब्धियाँ हैं। नाइट्रोजनयुक्त उर्वरकों के प्रयोग से (200 किग्रा अमोनियम सल्फेट प्रति हेक्टर) चरागाहों की प्राप्य आय में (160 र प्रति हेक्टर) वृद्धि करना, फेसिलोस ऐट्रोपरप्यूरिअस तथा एटिलोसिया स्करेंब्राइडोज के प्रवेश से अविकसित घासों के प्रोटीन में (21%) वृद्धि करना, सेनक्रस सिलिएरिस, सेटिगेरस तथा क्राइसोपोगोन फ्लक्स (मऊ प्रजाति) के प्रवेश द्वारा निम्न-कोटि के चरागाहों का विकास, लगातार हरा चारा उपलब्ध कराने के लिये अक्तूबर में बोयी जाने वाली वरसीम तथा जापानी सरसो-जैमी फसले उगाकर मिश्रित खेती करना, मार्च के प्रथम सप्ताह में पूसा जाइंट नेपियर घास बोकर (यह घास बिना अतिरिक्त सिंचाई के एक वर्ष में प्रति हेक्टर 1,63,200 किग्रा चारा देती है) अप्रैल के अंतिम सप्ताह अथवा मई के प्रारम्भ में नेपियर की पत्तियों के बीच लोविया की बुथायी करना, शीघ्र बढ़ोतरी के लिये सकर नेपियर के कटे हुये टुकड़ों को जलाना, वरसीम से 50% अधिक बीज लेने के लिये उस पर वृद्धिरोधक दवाएँ (सीसीसी का 2% सक्रिय अवयव) छिड़कना और फसल में दाने और भूसा की बढ़ोतरी के लिये तथा भूसा में कैल्सियम, फॉस्फोरस एवं प्रोटीन की बढ़ोतरी के लिये गेहूँ में सामान्य वेच (विंसिया सेंटाइवा) का प्रवेश करना। इसके अतिरिक्त ज्वार, जई, ग्वार जैसे चारे तथा घासों के जनन-व्रज के अधिक उपज देने वाले सवर्ध और कई बार कटायी की क्षमता वाले लोविया के अधिक उपज देने वाले 15 सवर्धों का यहाँ की भूमि में उगाने के लिये चयन किया गया।

दुग्ध विज्ञान—सुसंगठित एवं सुव्यवस्थित ढंग से देश में डेरी अनुसंधान कार्य अधिकतर राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल (हरियाणा) (स्थापित 1955), और इसके दक्षिणी प्रक्षेत्रीय केन्द्र (जिसे पहले 1923 से भारतीय डेरी अनुसंधान संस्थान के नाम से जाना जाता था), बंगलौर में किया जाता है। पश्चिमी प्रक्षेत्रीय केन्द्र, ऐरे दुग्ध-कालोनी, वम्बई (स्थापित 1961) तथा कलकत्ता में कल्याणी विश्वविद्यालय के निकट स्थित पूर्वी प्रक्षेत्रीय केन्द्र (स्थापित 1964) नामक दो अन्य केन्द्रों की स्थापना की गयी। इनमें इन क्षेत्रों से सम्बन्धित महत्वपूर्ण डेरी समस्याओं पर अनुसंधान कार्य किया जाता है।

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में चारा उत्पादन,

प्रजनन, पशु-पोषाहार एवं प्रवन्ध, दुग्धोत्पादन एवं उसका ससाधन, दुग्धजन्य पदार्थों के निर्माण एवं उनकी डिब्बाबन्दी तथा प्रसार विधि आदि विषयों पर अन्वेषण कार्य किया जाता है

दक्षिणी प्रक्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बंगलौर में भारतीय गायों का दुग्धोत्पादन बढ़ाने के लिये गोपशुओं के संकरण पर तथा दक्षिण भारत में डेरी विकास की अन्य समस्याओं पर अन्वेषण कार्य किया जाता है

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के बंगलौर में स्थित केन्द्रीय कृत्रिम वीर्यसेचन केन्द्र पर जर्सी, थारुपरकर, साहीवाल तथा मुर्रा नस्ल के सॉड पाले गये हैं इनमें एकत्रित वीर्य को कृत्रिम वीर्यसेचन के लिये देश के विभिन्न केन्द्रों पर भेजा जाता है पश्चिमी प्रक्षेत्रीय केन्द्र, दम्बई में प्रजनन कार्य हेतु लाल सिंघी नस्ल की गायों का एक यूथ रखा गया है पूर्वी प्रक्षेत्रीय केन्द्र, कल्याण पर विभिन्न आयु वाले पशुओं के लिये आहार निर्धारित करने तथा पशु-पोषण सम्बन्धी अन्य समस्याओं पर कार्य हो रहा है

भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर (उत्तर प्रदेश), भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली, इलाहाबाद कृषि संस्थान, इलाहाबाद, कृषि संस्थान, आनन्द (गुजरात) तथा कुछ राज्यीय कृषि और पशु चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालयों में भी गोपशुओं तथा भैंसों के शरीरक्रिया विज्ञान, प्रजनन, आनुवंशिकी, पोषण आदि विषयों पर अन्वेषण कार्य सम्पन्न हो रहा है

दूध तथा घी के रासायनिक विश्लेषण की कुछ मानक विधियों की उपयुक्तता की जाँच करने के लिये भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् की सिफारिश के अनुसार विभिन्न प्रक्षेत्रीय प्रयोगशालाओं में एक समन्वित अनुसंधान प्रयोजना चलायी गयी है इनमें से 'त्वरित वसा परीक्षण', 'हसा परीक्षण', 'जीवाणु वलय परीक्षण' तथा 'त्वरित रेसाजूरिन अपचयन परीक्षण' उल्लेखनीय हैं

'त्वरित वसा परीक्षण' दूध तथा दुग्धजन्य पदार्थों में चिकनाई का पता लगाने की साधारण विधि है इसमें मामान्य धारो में बने एक अभिकर्मक, उभय प्रतिरोधी पदार्थों तथा ऐल्कोहल के एक मिश्रण का प्रयोग होता है यह परीक्षण परम्परागत 'गर्वर' परीक्षण से तुलनीय है

गाय के दूध में भैंस अथवा बकरी के दूध की मिलावट का पता लगाने के लिये 'हसा दुग्ध परीक्षण' नामक एक सीरम-मूलक परीक्षण की खोज की गयी है इस परीक्षण हेतु प्रयोग, क्षेत्रीय परिस्थितियों में दूध की जाँच करने के लिये कार्यकर्ताओं को विशेष प्रकार का उपकरण दिया जाता है क्रीम उतरे भैंस के दूध का खरगोश के शरीर में टीका देने से प्रतिपिण्ड उत्पन्न होता है विशिष्ट सीरम मूलक जाँच-द्रव बनाने के लिये इन्हे एकत्र करके शुद्ध कर लिया जाता है जाँच करने वाले दूध की एक बूद में इस सीरम को एक बूद मिलायी जाती है यदि इसमें भैंस के दूध की मिलावट की गयी है तो एक मिनट के अन्दर दूध में उपस्थित कैंसोन के कण घनीभूत हो जाते हैं यदि गाय का दूध शुद्ध है तो उसमें कोई परिवर्तन नहीं होता यह परीक्षण इतना प्रभावशाली है कि यदि 99 भाग गाय के दूध में 1 भाग भैंस के दूध की मिलावट हो तो भी पता लग जाता है

गाय के दूध में 30% या अधिक मात्रा में भैंस के दूध की मिलावट का पता लगाने की दूसरी विधि 'जीवाणु वलय परीक्षण' है इसमें स्ट्रेप्टोकोकस लैक्टिस नामक प्रतिजंतु की एक प्रजाति की अभिरजित कोशिकाएँ प्रयुक्त होती हैं इस परीक्षण के करने

पर गाय के दूध के पृष्ठ पर गहरे लाल रंग का वलय अथवा धारी पड़ जाती है और माध्यम में किसी प्रकार का रंग उत्पन्न नहीं होता गाय के दूध में भैंस का दूध मिला होने पर सतह पर सर्कीण वलय का विकास होकर दूध का रंग लाल पड़ जाता है और बर्तन की तली पर लाल रंग का तलछट बैठ जाता है

क्षीण-जीवाणुयुक्त दूध के परीक्षण हेतु उच्च ताप (45°) पर रेसाजूरिन के अपचयन पर आधारित परीक्षण किया जाता है व्यावसायिक पेट्रोन, गीस्ट निष्कर्ष तथा थोडी मात्रा में गोमास निष्कर्ष डालने से अधिक सख्या में वृद्धि करने वाले जीवाणुयुक्त दूध में रेसाजूरिन का अपचयन तेजी से होने लगता है इस सिद्धांत पर आधारित दो मिनट में सम्पन्न होने वाली 'रेसाजूरिन अपचयन परीक्षण' विधि विकसित की गयी जिसमें दुग्धशालाओं में प्राप्त दूध की तत्काल जाँच हो जाती है

अन्य आवश्यक अध्ययन इस प्रकार हैं दूध में उपस्थित कुल ठोस पदार्थ तथा वसाविहीन ठोस पदार्थों के अनुमापन की विधियों का मानकीकरण, प्रोटीन की मात्रा का पता लगाने के लिये रजक-वधन विधि का प्रयोग, दूध में मिलावट का पता लगाने के लिये विद्युत्चालकता विधि का उपयोग दूध में उपस्थित वसाविहीन ठोस पदार्थों का परीक्षण रूप में पता लगाने के लिये तीव्र विद्युत्मापी विधि का प्रयोग, तथा एथिलीन डाइक्लोरोटेट्राफेनिल ऐसीटिक अम्ल (ई-डी-टी-ए) को प्रयुक्त करके दूध में मैग्नीशियम, कैल्सियम, क्लोराइड, लैक्टोस तथा प्रोटीन की मात्रा का पता लगाने वाली विधियों का अध्ययन,

देशी घी में डालडा की मिलावट का पता लगाने के उद्देश्य से डालडा में तिल वा तेल मिलाने की सिफारिश की गयी है डालडा को रतनजोत (ओनोस्मा हिस्पिडम) से रंगने का भी सुझाव दिया गया देशी घी में वनस्पति की मिलावट का पता लगाने के लिये एक पेपर क्रोमैटोग्राफिक विधि भी विकसित की गयी है

घी की मफाई करने वाले विशेष प्रकार के बर्तनों में मक्खन को गर्म करके घी बनाने की सुधरी विधि निकाली गयी है दही, खोवा, छेना तथा घरेलू पनीर बनाने की विधियों का भी मानकीकरण किया जा चुका है

दही, मक्खन, पनीर तथा किण्वित दूध में उपस्थित लैक्टिक जीवाणुओं की उपापचयी क्रियाओं का अध्ययन किया जा चुका है तथा राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल और इसके बंगलौर स्थित दक्षिणी प्रक्षेत्रीय अन्वेषण केन्द्र द्वारा इन जीवाणुओं के उपयुक्त मवध जनता को वितरित किये जाते हैं गाय के दूध में 'चेडुर पनीर' बनाने तथा 'गोड पनीर' तैयार करने की विधियाँ भी मफलतापूर्वक विकसित की जा चुकी हैं

पनीर बनाने में प्रयुक्त होने वाले पशुजन्य रेनेट के स्थान पर दूध को जमाने के लिये वानस्पतिक एजाइम खोजने के प्रयास में वियेनिया म्वागुलेंस की छोटी-छोटी रसदार फलियों से प्राप्त एक एजाइमयुक्त पदार्थ (वानस्पतिक रेनेट) घरेलू पनीर बनाने में सतोषजनक पाया गया है कुछ जीवाणुज विभेदों (जीवाणुज रेनेट) में प्राप्त एंजिमाएँ ही एजाइमयुक्त पदार्थ घरेलू तथा चेडुर पनीर बनाने में उपयोगी देखे गये हैं

उपभोक्ताओं के आकर्षण हेतु मक्खन में रंग मिलाना आवश्यक है मैसूर, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश तथा महाराष्ट्र में पाये जाने वाले अनाटो (बिक्सा ओरेलाना) नामक पौधे के बीज के छिलके में उपयुक्त रजक पदार्थ प्राप्त होता है

क्रीम उतरे दूध, घृत अवशेष तथा छेने के पानी जैसे उपजातों के समुचित उपयोग के लिये औद्योगिक कैंसीन, लैक्टोस तथा विभिन्न खाद्य उत्पाद तैयार करने की विधियों का विकास किया गया है। खूले कड़ाहों में दूध उबालकर उसमें सघनित दूध तथा ग्रामीण परिस्थितियों में शुष्क मखनिया दूध तथा बटर मिल्क तैयार करने की विधियों का भी विकास किया गया है।

**रोग नियंत्रण**—भारतीय प्लेग आयोग की सिफारिश के परिणामस्वरूप पशु रोग नियन्त्रण के साधन जुटाने की दृष्टि से पशुओं को होने वाली बीमारियों का पता लगाने के लिये 1889 में भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान की स्थापना की गयी। इसकी दो शाखाएँ इज्जतनगर तथा मुकनेश्वर में हैं जिनको मिलाकर संस्थान धीरे-धीरे उच्च अध्ययन हेतु अन्वेषण एवं प्रशिक्षण केन्द्र बन गया है। इसमें पशु जैविक उत्पाद बनाने की सुविधायें भी सुलभ हो गयी हैं। पशुधन की बीमारियों से सम्बन्धित समस्याओं पर कार्य करने के लिये कुछ राज्यों में भी पशुधन अनुसंधान केन्द्र खोले गये हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् प्रमुख पशु रोगों के नियन्त्रण हेतु प्रायोजनाओं को आर्थिक सहायता देने के अतिरिक्त देश में चल रहे अन्वेषण कार्यों में समन्वय स्थापित करती तथा आवश्यक तकनीकी सलाह भी देती है।

पशु-प्लेग में प्रतिवर्ष हजारों पशुओं की मृत्यु हो जाती थी। 1954 में राष्ट्रीय पशु-प्लेग उन्मूलन योजना चलाकर उस पर विजय प्राप्त कर ली गयी है। इस बीमारी के नियन्त्रण के लिये एक राज्य से दूसरे राज्य को जाने वाले पशु मार्गों पर यज्ञ-तज्ञ जाँच करने की चौकियाँ स्थापित की गयीं तथा देश के सीमावर्ती भागों में 321 किमी प्रतिरक्षित क्षेत्र के साथ 17 सगरौध केन्द्र स्थापित किये गये।

1953 में भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान द्वारा उत्पादित 'आयल एडजुवेंट वैक्सीन' के प्रयोग से पशुओं में प्रतिरक्षा उत्पन्न करके गलाघोट रोग पर विजय पा ली गयी है। बीमारी फैलने वाले क्षेत्रों में सुसंगठित फार्मों के पशुओं में प्रयुक्त होने के लिये उच्च शक्ति के गलाघोट प्रतिसीरम का उत्पादन भी इसी संस्थान द्वारा किया गया है।

रोगी पशु की लार लेकर स्वस्थ पशुओं के मुँह पर लगाकर खुरपका-मुहपका रोग पर नियन्त्रण प्राप्त किया जा चुका है। प्रयोगात्मक रूप से सद्रूपित पर्वतीय गोपशु की जीम से ऐपिथेलियम लेकर तैयार किया गया क्रिस्टल वायोलेट वैक्सीन मृत्युवान पशुओं में इस रोग के प्रति प्रतिरक्षा उत्पन्न करने के लिये प्रयुक्त होता है। अधिक मात्रा में वैक्सीन तैयार करने के लिये भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में अलग किये गये वाइरस की एक दिन की आयु वाले खरगोशों तथा गिनी-पिगों में प्रवर्धित करने का कार्य किया जा चुका है।

**विकास कार्य**—केन्द्रीय तथा राज्य सरकारों द्वारा चलाई गयी अनेक योजनाओं द्वारा पशुधन का सुधार किया जा चुका है और इस सदर्थ में कुछ योजनाएँ अब भी कार्य कर रही हैं।

कृषि उत्पाद के निरूपण प्रोग्राम के आधार पर शहरी क्षेत्रों में दुग्धोत्पादन को बढ़ावा देने के लिये चतुर्थ पंचवर्षीय योजना की अवधि में एक गहन पशु विकास योजना चलाने की सिफारिश की गयी है। गाय-भैंसों के प्रजनन क्षेत्रों में विकास खण्डों की स्थापना

की जा रही है। देश में गोपशुओं तथा भैंसों के विकास में मुख्य ग्राम योजना का भी काफी योगदान रहा है। 1962-63 में देश में कुल मिलाकर 420 मुख्य ग्राम खण्ड थे जिनके अन्तर्गत 20 25 लाख प्रजनक गायें तथा 10 49 लाख प्रजनक भैंसें थीं। इन मुख्य ग्राम खण्डों में 7,770 गो-साँड तथा 1,533 भैंसा-साँड तैयार हुये जिन्हें गाय-भैंसों को गाभिन करने के लिये प्रयुक्त किया गया। पंजाब, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, बिहार तथा दण्डकारण्य में थारपारकर तथा मुर्रा नस्ल के पशु रखने के लिये फार्म खोलने का भी निश्चय किया गया।

देश में स्थापित 150 पशुधन फार्मों में से 100 फार्म राज्यों के पशु-पालन विभाग के निदेशकों के प्रशासनिक नियन्त्रण में कार्य कर रहे हैं। इन फार्मों पर 22 नस्ल के गोपशु तथा 2 नस्ल की भैंसें पाली जाती हैं। कुल मिलाकर 16,660 गायें तथा 4,700 भैंसें इन फार्मों पर रखी गयी हैं।

देश में साँड रखने वाले 13 फार्म हैं। इनमें से सबसे छोटा फार्म 8 हेक्टर का है जो उड़ीसा में है। इस समय इन फार्मों पर 921 बछड़ों तथा 52 कटडों का पालन-पोषण किया जाता है।

पहाड़ी तथा अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में सकरण कार्य करने के लिये जर्सी साँड प्रदान करने के उद्देश्य से हिमाचल प्रदेश में कतौला तथा मैसूर प्रदेश में हेसरघट्टा नामक स्थानों पर जर्सी पशु प्रजनन फार्मों की स्थापना की गयी है।

देश में पशुधन उत्पन्न हेतु राजकीय प्रयासों को बढ़ावा देने के लिये द्वितीय पंचवर्षीय योजना में गोशालाओं के विकास के लिये एक कार्यक्रम निर्धारित किया गया था। भारतवर्ष में ऐसी मान्यता-प्राप्त 691 गोशालाएँ हैं जिनमें 14 सुविख्यात नस्लों की 14,053 गायें तथा 1,427 साँड रखे जाते हैं। इनमें से 262 गोशालाओं को सरकार की ओर से तकनीकी तथा आर्थिक सहायता भी प्रदान की जाती है।

देशी साँडों के उन्मूलन हेतु महाराष्ट्र, तमिलनाडु, पंजाब, हरियाणा, आन्ध्र प्रदेश, केरल, मैसूर, मध्य प्रदेश, बिहार, पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, हिमाचल प्रदेश, दिल्ली, मणिपुर तथा अण्डमान द्वीप समूह में पशुधन विकास अधिनियम लागू किया गया है। अन्य प्रदेशों में भी ऐसा ही कानून लागू करने पर विचार किया जा रहा है।

पशु-ग्रामों में पैदा चुनिंदा बछड़ों के पालन-पोषण हेतु सहायता प्रदान करने के लिये द्वितीय पंचवर्षीय योजना के उत्तरार्द्ध में एक बछड़ा अनुदान योजना चालू की गयी। इस योजना के अन्तर्गत लगभग 3,000 बछड़ों के पालन-पोषण हेतु आर्थिक सहायता प्रदान की गयी।

तृतीय पंचवर्षीय योजना में हरियाणा तथा मुर्रा नस्ल के पशुओं के पंजीकरण हेतु एक कार्यक्रम तैयार किया गया। आगामी योजनाओं में इस पंजीकरण में गिर तथा लाल सिन्धी नस्ल के पशुओं को भी सम्मिलित किया जायेगा।

पाँच प्रदेशों के सघन पशु सख्या वाले 60 गाँवों में पशुओं का बीमा करने की एक अग्रगामी योजना तैयार की जा रही है। वानगी के तौर पर सर्वेक्षण द्वारा पशु-स्वास्थ्य, उनकी कार्य क्षमता तथा विभिन्न कार्यों के व्यय पर आँकड़े उपलब्ध करने के लिये दो वर्ष की अवधि में इस योजना को दो प्रावस्थाओं में कार्यान्वित किया जावेगा।



भेड़ (स-ऊर्णवर्ती, त और मल-सेमेरी अड्ड) का ससार की कृषि-अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण स्थान है। यह बिना जुती, परती भूमियों पर उगी वनस्पतियों और अपतृणों को चर कर मनुष्यों को वस्त्र और आहार प्रदान करने में सहायक होती है। विनम्र होने के कारण इसे अन्य पशुधन के साथ सहज ही पाला जा सकता है। भेड़ से प्राप्त मांस और ऊन किसान की नकद आमदनी बढ़ाने में सहायक है और मेगनी की खाद से उनकी भूमि भी उर्वर होती है।

पालतु भेड़ के मूल स्थान के विषय में बहुत ही कम ज्ञात है। केवल इतना ही विदित है कि ईरान, अफगानिस्तान और तिब्बत की उरियल (ओरियल ओरियण्डेलिस मेलिन), दक्षिणी पूर्वी यूरोप की मुफ्लो (ओ म्यूसीमोन पल्लाम) तथा भारतवर्ष में हिमालयी प्रदेशों की अर्गाली (ओ. एमोन लिनियस) जंगली भेड़ों से उसका निकट सम्बन्ध है।

अनुमानतः ससार में भेड़ों की लगभग 200 नस्लें होंगी। ये नस्लें दूध, मांस और ऊन को ध्यान में रखते हुए विकसित की गयी हैं। इस प्रकार की 30 नस्लें भारतवर्ष में आमलौर में पायी जाती हैं जिनमें मूल-निवासी, अज्ञात-कुल और संकरित प्ररूप भी सम्मिलित हैं। ससार की 95.80 करोड़ भेड़ों में से भारतवर्ष में लगभग 4 करोड़ भेड़े पायी जाती हैं, भेड़ों में भारतवर्ष का विश्व में पाँचवा स्थान है। सारणी 41 में ससार के ऊन उत्पादन और भेड़ों की संख्या में भारतवर्ष का अंशदान दिखाया गया है।

भारतवर्ष में ऊन उत्पादन करने वाली भेड़ें भारत के मैदानों और जोरिया क्षेत्र के अन्तर्गत राजस्थान, कच्छ, सीराष्ट्र और उत्तर गुजरात के शुष्क क्षेत्रों में संकेन्द्रित हैं। कश्मीर और उसके निकटवर्ती हिमाचल प्रदेश के जिले तथा गढ़वाल की पहाड़ियों में उत्तम ऊन देने वाली किस्मों को पालने के लिये परिस्थितियाँ अत्यन्त अनुकूल हैं। विन्ध्य पर्वत श्रेणियों से नीलगिरि की पहाड़ियों तक विस्तृत दक्षिणी पठार में, विशेषतः पूर्वी आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु में भेड़ों की सर्वाधिक संख्या पायी जाती है। इस क्षेत्र की अधिकांश भेड़ें बालदार होती हैं और इनसे या तो बिल्कुल ही नहीं या फिर बहुत कम ऊन मिलता है। इस क्षेत्र की भेड़ें अपनी उत्पादकता के लिये प्रसिद्ध हैं और बाढ़र किस्म का पालन मिश्रित-कृषि-अर्थव्यवस्था में अति उपयोगी है।

1966 में भारत में भेड़े 4.44 करोड़ आँकी गयी थी (सारणी 42) और इसी वर्ष इन भेड़ों से 35,300 टन ऊन प्राप्त हुआ। 1961 में इनसे 1,58,854 टन मांस और 1.55 करोड़ बालों के अतिरिक्त खाद की बड़ी मात्रा (औसतन 0.5 से 0.7 टन प्रति भेड़ प्रतिवर्ष) भी प्राप्त हुयी। केवल भेड़ और ऊन उत्पादों से 1960-61 में 44.17 करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा अर्जित की गयी।

ऊन का वार्षिक उत्पादन प्रति भेड़ 340 से 1,800 ग्राम तक (औसतन 700 ग्राम) होता है। भारत के उत्तरी मैदानों में उत्पादित श्वेत ऊन की विदेशों में कालीन बनाने के लिये विशेष माँग है। भारत 50% से अधिक ऊन-कतरन का निर्यात करता है जिसका मूल्य लगभग 8 करोड़ रुपये है। 1963 में भारत में ही लगभग

18,870 टन ऊन की खपत, कुटीर उद्योग, कालीन उद्योग और मिलों में हुयी। देश में जितना ऊनी कपड़ा बनता है उससे देश के एक-तिहाई से कुछ ही अधिक लोगों की माँग पूरी होती है। ऊनी कपड़े की बढ़ती हुयी माँग की पूर्ति के लिये, भारत ने 1969-70 में 17 करोड़ रुपये का 18,400 टन ऊन विदेशों से आयात किया था।

भारत में एक जानि विशेष के ही लोग भेड़ पालते हैं। ये ऋतुओं और चरागाहों की उपलब्धता के अनुसार एक स्थान में दूसरे स्थान में घूमते रहते हैं। रेवडों के स्वामियों ने इस उद्योग का ताल-मेल कृषि धन्धे के साथ बँटा रखा है। वर्षा ऋतु में जब खेतों में अन्न की फसलें बोयी रहती हैं तो गडरिये अपनी भेड़ों सहित पहाड़ी क्षेत्रों की ओर चले जाते हैं। इन प्रकार भेड़ों द्वारा फसलों के चरे जाने का भय नहीं रहता और भेड़ें भी ऐसे ही स्थानों में पहुँच जाती हैं जहाँ के शुष्क चरागाह भेड़-पालन के लिये उपयुक्त होते हैं। यूरोप की फसल कट जाने के बाद भेड़े उन खेतों में वंचे खरपतवार और घास चरती हैं और खेतों को अपनी मँगनी में उर्वर बनाती हैं। कृष्य भूमि के छोटी-छोटी जोतों में बँट जाने के कारण देश-भर में मिश्रित-कृषि और अन्योन्याश्रित अर्थ-व्यवस्था का उदय हुआ है जिसमें भेड़ पालकों को कृषि और चरागाह दोनों में ही जीविका मिल जाती है।

सामान्यतः कोई भी भेड़ पालक, जीविका निर्वाह के लिये अपने रेवड में कम से कम 50-60 तक भेड़ें रखता है। वे किमान, जो खेतों के सहायक धन्धे के रूप में भेड़े पालते हैं, 20-30 मादा भेड़ों का छोटा रेवड रखते हैं। उत्तर भारत के विस्तृत शुष्क मैदानी इलाकों के कुछ रेवडों के स्वामी और हिमालयी क्षेत्रों में चले जाने वाले बहुत से घनी गडरियों के रेवडों में 500-1,000 तक भेड़े रहती हैं। राजस्थान के कुछ भू-स्वामियों के रेवड 5,000 भेड़ों तक के होते हैं। इन भेड़ों का पालन-पोषण उनके आश्रित रहने वाले गडरिये परिवार करते हैं। इस देश में औसतन 50-60 भेड़ों के रेवड पर निर्भर रहने वाले एक गडरिया-परिवार का जीवन-स्तर सामान्यतः एक साधारण खेतिहर मजदूर की तुलना में ऊँचा होता है।

भेड़े साधारणतया अधिक वर्षा नहीं सह सकते। कम वर्षा और शुष्क ठण्डी जलवायु में भेड़े स्वस्थ रहती हैं। 76 सेंमी से कम वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में भेड़े सर्वाधिक संख्या में पायी जाती हैं। जहाँ इनमें अधिक वर्षा होती है वहाँ गडरिये बरसात के दिनों में सूखे भागों की ओर प्रवास कर जाते हैं और वर्षा बँट जाने पर उन चरागाहों में फिर से लौट आते हैं। निचले जला-क्रान्त स्थानों में भेड़ पालने से भेड़ों को कई रोग हो जाते हैं। किसी भी नस्ल की भेड़ों को एक स्थान में दूसरे स्थान पर ले जाने से उनके पोषण तथा उस स्थान के परजीवियों और रोगों के प्रति असक्राम्यता का भय रहता है। यद्यपि भेड़ों को नरम हरी घास प्रिय है किन्तु इसे शुष्क भूमि पर ही उपलब्ध होना चाहिये।

कृषि अनुसंधान सांख्यिकी संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्) ने भारतीय भेड़ों से ऊन की प्राप्ति और भारत में प्रचलित भेड़-पालन की विधियों की जानकारी के विश्वसनीय आँकड़े एकत्रित करने के लिये उपयुक्त प्रतिचयन की तकनीकों का विकास किया है।



## सारणी 41 - विश्व के ऊन उत्पादन में भारत का योगदान\*

	विश्व			भारत		
	1966-67	1967-68	1968-69	1966-67	1967-68	1968-69
भेड़ (करोड़ों में)	94 50	94 60	95 80	4 13	3 94	3 94
कच्चा ऊन (हजार टनों में)	2,697	2,748	2,789	32 40	32 40	32 40

\* Wool & Woollens of India, Indian Woollen Mills Federation, Bombay, 1971, pp 29-30

## सारणी 42 - 1966 में भारत में भेड़ों का वितरण\*

(हजारों में)

प्रदेश	संख्या
असम	73
आन्ध्र प्रदेश	8,004
उड़ीसा	1,182
उत्तर प्रदेश	2,623
केरल	12
गुजरात	1,652
जम्मू एवं कश्मीर	1,152
तमिलनाडु	6,621
दिहों	10
पंजाब	444
पश्चिमी बंगाल	640
बिहार	1,247
मध्य प्रदेश	1,915
मणिपुर, त्रिपुरा, अरुणाचल और निकोबार द्वीप, लक्षद्वीप, मिजोरम और अर्मांनदीवा द्वीप, चंडीगढ़ तथा पाण्डिचेरी	19
महाराष्ट्र	2,205
मैसूर	4,748
राजस्थान	10 323
हरियाणा	517
हिमाचल प्रदेश	1,049
योग	44,436

\* Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Food & Agriculture, Govt of India, 1972

देश में भेड़ पालने वाले विभिन्न भू-भागों में चार अग्रणी नमूना-सर्वेक्षण किये गये थे ये सर्वेक्षण 1959-60 में गुजरात प्रदेश के जोरिया क्षेत्र में, 1960-61 में राजस्थान में (कोटा मंडल को छोड़कर), 1962-63 में हिमाचल प्रदेश और पंजाब के कांगड़ा जिले में, भेड़ों की संख्या और उनके उत्पादन का अनुमान लगाने के लिये किये गये थे मैसूर प्रदेश में 1961-62 में, तटवर्ती जिलों (उत्तरी कनारा, दक्षिणी कनारा और कुर्ग को छोड़कर)

में मास की प्राप्ति को ध्यान में रखते हुये सर्वेक्षण किये गये भारत की लगभग 40% भेड़े इन नमूना-सर्वेक्षणों के अन्तर्गत आ गयी इन आँकड़ों के विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि भेड़ों के रेवडों की सबसे बड़ी संख्या राजस्थान में और उसके बाद मैसूर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश और पंजाब के कांगड़ा जिले में है जोरिया क्षेत्र और राजस्थान प्रदेश में घुमन्तू रेवडों का प्रतिशत सबसे अधिक है साथ ही इन क्षेत्रों में स्थिर और घुमन्तू दोनों ही प्रकार के रेवडों में भेड़ों की संख्या सबसे अधिक है हिमाचल प्रदेश के रेवड सबसे छोटे होते हैं

भारत में भेड़ पालना अभी भी जीवन प्रणाली ही है और इस उद्योग का ठोस आधार पर मचटन करना शेष है अन्य भेड़-पालक प्रमुख देशों की भेड़ों की तुलना में भारत की औसत भेड़ निम्नकोटि की है ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड में उन्नत किस्म की भेड़ों से 36-54 किग्रा ऊन प्राप्त होता है जबकि औसत भारतीय भेड़ में केवल 700 ग्रा ऊन प्राप्त होता है भारत में 100 मादा भेड़ें 60 या 70 ही मेमनो को जन्म देती हैं जबकि इतनी ही उन्नत भेड़े 120-140 मेमने पैदा कर सकती हैं

ब्रिटेन की अत्यन्त उन्नत और महत्वपूर्ण नस्लें साउथडाउन, लोसेस्टर और लिंकन हैं इन नस्लों के विशुद्ध भेड़ों का भार 68-113 किग्रा और भेड़ों (मादा) का 54.4-79.4 किग्रा होता है, किन्तु भारतीय भेड़ों और भेड़ों के लिये ये ही मान कमश 27.2-36.3 और 18.1-27.2 किग्रा हैं यूरोप में भी पाली जाने वाली भेड़े मिश्रित रूपि अर्थव्यवस्था के लिये उपयुक्त हैं इनसे मास, ऊन और दूध, तीनों ही प्राप्त होते हैं दूध देने वाली भेड़ों की दो महत्वपूर्ण नस्लें वालकन की जैकल और मध्य यूरोप की लेंडशीप हैं सुनहरे पैरों वाली मेरिनो, स्पेन की मूलवासी हैं इसके उत्तम ऊन की तुलना किसी भी अन्य ऊन में नहीं की जा सकती, फलतः ससार के ऊन उद्योग में इसने एक विशिष्ट स्थान प्राप्त कर लिया है अब यह नस्ल ऑस्ट्रेलिया, दक्षिणी अफ्रीका और संयुक्त राज्य अमेरिका में बड़ी संख्या में पाली जाती है जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश के पर्वतीय क्षेत्रों और महाराष्ट्र के दक्षिणी पठारों में उत्तम ऊन वाली नस्लों के विकास के अध्ययन के लिये अमेरिका में लायी गयी उत्तम ऊन वाली मेरिनो किस्म की रैम्बुलेट और स्थानीय किस्मों से संकरण किये गये हैं 12-15 वर्ष की अवधि में संकरित सतति से प्राप्त ऊन की मात्रा और उसके गुण दोनों में ही यथेष्ट सुधार हुआ है उष्णकटिबन्धीय देशों की मासदायी भेड़ों में ईरान और अफगानिस्तान का मोटी पूछ वाला दुम्बा और मोमालिया की मोटी पुट्टों वाली भेड़ प्रमुख हैं मध्य एशिया की कराकुल नस्ल की भेड़ अपनी खाल के लिये प्रसिद्ध है चुनी हुयी भारतीय किस्मों के माम के गुणों पर जो अध्ययन हुये हैं उनसे विदित होता है कि इन देश में मासदायी नस्लें नहीं हैं इसीलिये तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश और हरियाणा की स्थानीय नस्लों और प्रमुख मासदायी नस्लों के संकरण द्वारा, मासदायी नस्लों के विकास के लिये एक योजना प्रस्तावित की गयी है

## भारतीय नस्लें

भारत में ओविस लिनियम वन (कुल-बोबिडी, उपकुल-कैप्रिनी) की 14 या उससे कुछ अधिक मुपरिचित नस्लें पायी

जाती हैं इन नस्लों के नाम मुख्यतः पाले जाने वाले क्षेत्रों के नामों पर ही हैं इन नस्लों को दो प्ररूपों में विभाजित करते हैं बाली वाले और ऊन वाले बाली वाले प्ररूप अपने मास और दूध के लिये और ऊन वाले अपने ऊन के लिये अधिक उपयोगी हैं. सारणी 43 में कुछ महत्वपूर्ण नस्लों के शारीरिक माप, भार और औसत ऊन उत्पादन दिये हुये हैं

भारत में भेड पालने वाले भूखण्डों को मोटे तौर पर चार क्षेत्रों में विभाजित कर दिया गया है शीतोष्ण हिमालयी, शुष्क उत्तरी, दक्षिणी, और पूर्वी क्षेत्र जिनमें से प्रत्येक में पृथक्-पृथक् प्रकार की नस्लें पायी जाती हैं

शीतोष्ण हिमालयी क्षेत्र के अन्तर्गत जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब और उत्तर प्रदेश के पहाड़ी इलाके हैं जिनमें पूरे वर्ष विभिन्न ऊँचाइयों पर उपयुक्त चरागाहों की सुविधायें प्राप्त हैं इस क्षेत्र में लगभग 52 लाख भेडे हैं जिनसे प्रतिवर्ष लगभग 4,720 टन ऊन प्राप्त होता है यह ऊन लम्बे रेशे वाला, मुलायम और महीन होता है और इसकी खपत शाल, लोई, पश्मीना और पट्टू आदि बनाने में हो जाती है अधिकांश रेवड श्वेत ऊन वाली भेडों के होते हैं किन्तु भूरे और धूसर रंग की भेडे भी बड़ी संख्या में पाली जाती हैं उत्कृष्ट रोम वाली और महीन ऊन वाली भेडे 2,400-3,600 मी. ऊँची पर्वत श्रेणियों पर निवास करती हैं जहाँ पर्याप्त वर्षा होती है और प्रचुर चरागाह हैं गढ़वाल जिले के पूर्वी भाग तथा कम ऊँचाइयों पर निवास करने वाली भेडों का ऊन मोटा होता है कागडा, चम्बा, कुल्लू और कश्मीर की घाटी

की भेडों के रेवड नियत समय पर ऊँचे स्थानों पर चले जाते हैं उनका ऊन अच्छे किस्म का होता है

पूछ, कारनाह और कश्मीरी घाटी नामक विशिष्ट नस्लें जम्मू एवं कश्मीर में पायी जाती हैं पूछ और कारनाह नस्ल की भेडों से अपेक्षाकृत मुलायम और अधिक ऊन प्राप्त होता है कश्मीरी घाटी नस्ल की भेडे छोटी और अधिकतर रंगीन ऊन देने वाली हैं इनसे मोटे और महीन ऊन का मिश्रण प्राप्त होता है इन नस्लों के अतिरिक्त, भाकरवाल और भादरवाह (गद्दी) दो महत्वपूर्ण नस्लें हैं जिनका उद्भव हिमालय की घाटियों में हुआ और ये वाद में अधिक ऊँचाइयों की ओर चली गयी हैं रामपुर-बुशायर एक अन्य महत्वपूर्ण नस्ल है जिसका जन्म हिमाचल प्रदेश के मासो जिले में हुआ इन भेडों का ऊन रंगीन और नीचे का ऊन मुलायम होता है

ऊँचाई पर स्थित पूछ में पायी जाने वाली पूछ नस्ल की भेडे कश्मीर की सबसे बड़ी भेडे हैं अधिकांश भेडे सींग-रहित होती हैं. पूछ छोटी और आधार पर मोटी और कान प्रायः लम्बाई में छोटे होते हैं इनका रंग अधिकतर श्वेत होता है ये भेडे ऊन उत्पादन के लिये सर्वोत्तम हैं इनमें दो या तीन कतरनों में प्रति वर्ष, प्रति भेड, औसतन 16 किग्रा ऊन उतरता है इन भेडों का पालन गमियों में उर्वर चरागाहों में और जाड़ों में बांधकर एकत्रित घास और चारा खिलाकर किया जाता है

कारनाह तहसील में 1,200-4,600 मी की ऊँचाई पर पायी जाने वाली कारनाह नस्ल की भेडे हृष्ट-पुष्ट होती हैं इस नस्ल की सर्वोत्तम भेडे कैल के समीप पायी जाती हैं मेहों के

सारणी 43 - विभिन्न नस्लों के शारीरिक माप, भार और औसत ऊन उत्पादन\*

नस्ल	स्कन्ध प्रदेश तक ऊँचाई (सेमी)	स्कन्ध से जवनास्थि तक लम्बाई (सेमी)	वक्ष परिधि (सेमी)	शारीरिक भार (किग्रा)	ऊन की प्राप्ति प्रति भेड प्रति वर्ष (किग्रा)
गुरेज	69.6	72.0	91.4	58.97	1.36-1.81
कारनाह	64.0	68.6	91.4		0.91-1.36
भाकरवाल	50.8		101.6	38.56	1.36-1.81
भादरवाह (गद्दी)	66.0	68.6	91.4	31.75	1.36-1.81
रामपुर-बुशायर	64.0-68.6	63.5-71.0	76.2-78.7	31.75	1.36-1.81
लोही	{नर 78.7 मादा 67.0	{नर 76.2 मादा 62.0	{नर 106.6 मादा 86.4	{नर 69.40 मादा 36.74	{नर 2.27 मादा 1.36
बीकानेरी	{नर 72.0 मादा 62.0	{नर 73.7 मादा 61.0	{नर 101.1 मादा 78.7	{नर 63.50 मादा 36.29	{नर 2.20 मादा 1.50
काठियावाड़	{नर 73.7 मादा 63.5	{नर 76.2 मादा 61.0	{नर 86.4 मादा 73.7	{नर 45.36 मादा 27.22	{नर 1.36 मादा 0.349
दक्कनी	53.3	25.4	71.1-78.7	{नर 31.75-36.29 मादा 20.4-24.95	{नर 0.349 मादा 0.24-0.91
माड्या	53.3-68.6	91.4-99.0	86.4-99.0	29.48	
नेल्लोरी	{नर 76.2 मादा 73.7	{नर 71.1 मादा 68.6	{नर 86.4 मादा 81.3	{नर 40.82 मादा 37.19	

\*Lall, Misc Bull Indian Coun agric Res, No 75, 1956, 34

†हिसार फार्म में बीकानेरी मेहों में दो कतरनों से अधिकतम उत्पादन 5.44 किग्रा रहा

सींग बड़े और मुड़े तथा नाक बड़ी होती है ऊन महीन, मध्यम और छोटे प्रकार की, वालों से रहित और अधिकतर श्वेत होती है दो बार कतरने से प्रति भेड, प्रतिवर्ष 090-136 किग्रा ऊन मिलता है

भाकरवाल भेडे सहिष्णु और हृष्ट-गुष्ट होती हैं ये पुष्पन्तु स्वभाव की भेडे कश्मीर की घाटियों और पीर-पजाल पर्वत में अपेक्षाकृत ऊँचे क्षेत्रों पर पायी जाती हैं इन भेडों के अनेक रेवड ग्रीष्म ऋतु में कश्मीर की घाटी, लिहूर और पहलगवाव में चले जाते हैं कुछ भेडों की पूछ मोटी होती है, कान प्रायः लम्बे, चौड़े और नीचे की लटके हुये, आँखों और शून्यन के चारों ओर का भाग भूरे या ताम्र-भूरे रंग का होता है इन भेडों का ऊन रगीन और मोटा होता है प्रति भेड से वर्ष में औसतन 16 किग्रा ऊन तीन कतरनों में प्राप्त होता है इस ऊन का उपयोग स्थानीय रूप में लोई बनाने में किया जाता है

भादरवाह (गद्दी) नस्ल की भेडे आकार में छोटी होती हैं और किशतवार और जम्मु की भादरवाह तहसील में पायी जाती हैं जाडो में इनकी बहुत बड़ी सख्या कुल्लू और काँगडा की घाटियों में आ जाती है और ये ग्रीष्म ऋतु में पीर-पजाल की सर्वोच्च ऊँचाइयों में विशेषकर पहर श्रेणियों में चरने पहुँच जाती हैं भेडे सींगदार होते हैं और भेडे बिना सींग की होती हैं इनके सारे शरीर पर श्वेत ऊन और मुख पर भूरे रंग के बाल होते हैं ऊन चमकदार और महीन होता है एक भेड से वर्ष में औसतन 113 किग्रा ऊन मिलता है जो तीन कतरनों में उतारा जाता है इस ऊन का कुछ अंश अमृतसर के बाजारों और घाटीवाल मिलों को भेजा जाता है चमडी के पास के ऊन का प्रयोग कुल्लू के उत्कृष्ट शालों और कम्बलों के बनाने में किया जाता है

रामपुर-बुशायर हिमालयी क्षेत्रों की एक विशिष्ट नस्ल है इसका शरीर सुगठित, आकार मध्यम और सींग पीछे तथा नीचे की ओर मुड़े हुये, आँखें छोटी, कान लम्बे और पूछ छोटी और पतली होती है गर्मी में बुशायर भेडों के रेवड तिब्बत की सीमा तक पहुँच जाते हैं और जाडो में शिवालिक की निचली श्रेणियों में यमुना, टोम और सतलज की घाटियों में वापस चले आते हैं इस नस्ल की कई किस्में पायी जाती हैं क्योंकि गर्मी और जाडो में स्थान बदलते समय अन्य अज्ञात कुल की पहाड़ी नस्लों से यह संकरित हो जाती है यही नस्ल कुछ कम शुद्ध रूप में देहरादून जिले की चकराता तहसील में पहाड़ी भेडों के साथ पायी जाती है प्रतिवर्ष प्रति भेड से लगभग 136-181 किग्रा उत्तम ऊन प्राप्त होता है जिसमें से अधिकांश ऊन की खपत वही हो जाती है भूरे रंग की भेडों के ऊन से दो-सूती ऊनी कपडा (टवीड) बनाया जाता है तिब्बत के सीमावर्ती क्षेत्रों में वकरियों की भाँति इन भेडों से भी बोझा ढोने का काम लिया जाता है उत्तर प्रदेश में पहाड़ी भेडों के ऊन गुणों को सुधारने के लिये उन्हें इस नस्ल से संकरित किया जाता है

भारत के शुष्क उत्तरी क्षेत्रों में जिनके अन्तर्गत राजस्थान, गुजरात, पंजाब और उत्तर प्रदेश के मैदान और मध्य प्रदेश के कुछ भाग भी सम्मिलित हैं लगभग 1238 करोड़ भेडे पायी जाती हैं जिनसे प्रतिवर्ष 20,210 टन ऊन मिलता है, जो भारत के ऊन उत्पादन का 63% है इसमें से 11,000-12,000 टन ऊन कालीन-ऊन के रूप में वर्गीकृत करके निर्यात कर दिया जाता है

राजस्थान, उत्तर गुजरात और मध्य प्रदेश के कुछ भागों की भेडे उन क्षेत्रों के सूखे, गर्मी और जाडों के मौसमों को सहने की

अभ्यस्त हैं ये अपना जीवन-निर्वाह बहुत ही कम चारे पर कर लेती हैं और लम्बी यात्रा और बारम्बार सूखे की कठिनाइयों को सहने में समर्थ हैं इस क्षेत्र में चार ऐसी विशेष नस्लें हैं जो मरुभूमि की परिस्थितियों में जीवन-निर्वाह करने में पूरी तरह अनुकूलित हो चुकी हैं ये हैं लम्बे कानों वाली लोही, भूरे सिर वाली वीकानेरी, काले मुख वाली मारवाडी और गहरे चाकलेटी रंग की मुख वाली कम्बो

लोही नस्ल पर भारत को किसी समय गर्व था किन्तु अब यह पाकिस्तान के लाहलपुर, झग और माटगोमरी जिलों में पायी जाती है यह लम्बे कानों वाली, तनकर चलने वाली अनोखी नस्ल है जिससे लम्बे रेशे बाला बहुत ही मोटा ऊन, लगभग 181 किग्रा प्रति भेड, प्राप्त होता है साथ ही इससे उत्तम मास और काफी मात्रा में (कभी-कभी 363 किग्रा प्रतिदिन तक) दूध भी मिलता है इस प्रकार यह मिश्रित कृषि के लिये अत्यन्त अनुकूल है भूरा सिर, रोमन नाक और लम्बे चमिल कान इस नस्ल के विशेष लक्षण हैं इसके मुख पर ऊन बिल्कुल नहीं होता पूछ छोटी, मोटी और डुडी होती है भेडे नियमित रूप से व्याती हैं और सामान्यतया जुड़वा भेडों को जन्म देती हैं इस नस्ल की कुछ किस्में राजस्थान में विभिन्न नामों से पाली जाती हैं, जैसे जोधपुर और जैसलमेर जिलों में जैसलमेरी, जयपुर, टोंक और सवाई माधोपुर जिलों में मालपुरी और उदयपुर जिले में सोनाड़ी यह नस्ल बड़ौदा जिले और गुजरात प्रदेश में चरोयरी कहलाती है वीकानेरी और जैसलमेर जिलों की एक विशुद्ध नस्ल पुगल है जिसका कुछ कम शुद्ध रूप नागौर और जोधपुर जिलों में भी पाया जाता है

वीकानेरी नस्ल की भेडे मध्य प्रदेश के कुछ भागों में, जो पहले वीकानेरी रियासत के अन्तर्गत थे, पायी जाती हैं मध्य प्रदेश के इन भागों से लगे हुये राजस्थान, पंजाब और उत्तर प्रदेश में भी ये भेडे खूब मिलती हैं इन हृष्ट-गुष्ट और मध्यम आकार की भेडों का सिर छोटा और कान छोटे नल्लार होते हैं प्रति भेड से प्रतिवर्ष 181-408 किग्रा तक ऊन प्राप्त होता है भारतवर्ष में दूसरी नस्लों की भेडों की तुलना में इनसे सबसे अधिक ऊन मिलता है इसके अतिरिक्त मगरा, चोकला या शेखावाटी और नाली तीन और ऐसी नस्लें हैं जिन्होंने इस क्षेत्र की तरह-तरह की भूमि और जलवायु की परिस्थितियों में अपने को ढाल लिया है मगरा भेडे जैसलमेर, नागौर और वीकानेरी जिलों के वजरीले मरुस्थली क्षेत्रों में पायी जाती हैं राजस्थान की भूरे सिर वाली चोकला या शेखावाटी नस्ल की छोटी भेडे से कालीन बनाने लायक उत्तम ऊन प्राप्त होता है इससे प्रतिवर्ष प्रति भेड लगभग 090-181 किग्रा ऊन प्राप्त होता है ये भेडे चूरू, झुनझुन और सीकर जिलों में पायी जाती हैं नाली भेडे निचले क्षेत्रों में पायी जाती हैं और इनका ऊन मोटा होता है इन भेडों में लोही नस्ल का मिश्रण होता है और ये वीकानेरी जिले की उत्तरी सीमा पर और उससे लगे पंजाब के भागों में पायी जाती हैं

मारवाडी भेडे, सहिष्णु होती हैं और इनके बालों से मिला हुआ कालीन बनाने योग्य मोटा सफेद ऊन मिलता है लम्बी टांगें, काला मुख और सुस्पष्ट नामिका इनके विशेष लक्षण हैं प्रायः इनके गले के नीचे गलचर्म होता है पूछ छोटी और नुकीली होती है ये भेडे सारे जोधपुर जिले और जयपुर जिले के कुछ भागों में पायी जाती हैं पाली और वाडमेर जिलों में ये पाली जाती हैं ये भेडे स्थान बदलती हुयी उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश

के दूरस्थ क्षेत्रों और कभी-कभी महाराष्ट्र के उत्तरी भागों में पहुँच जाती हैं। इनमें रोग और कृमि के प्रति उच्च प्रतिरोध क्षमता होती है। इनसे एक वर्ष में प्रति भेड़ 0.90-1.81 किग्रा ऊन मिलता है।

**कच्छी (देशी) नस्ल**, सौराष्ट्र के मरुस्थली भागों और उत्तर गुजरात के रेतीले जिलों में पायी जाती है। इसके विशेष लक्षण हैं गहरे चाकलेटी रंग का मुख और नाटा मजबूत शरीर। इस नस्ल से मिश्रित ऊन मिलता है जो सैनिकों के लिये होजरी और ट्वीड बनाने के लिये उपयुक्त होता है। गठीली बनावट के कारण इन भेड़ों का मास उत्तम होता है और अच्छे चरागाह मिलने पर ये दूध भी देती हैं। अतः इस नस्ल में भविष्य में आशा की जा सकती है।

**काठियावाडी नस्ल**, काठियावाड़ और उसके आसपास के कच्छ के भागों, दक्षिणी राजस्थान और उत्तरी गुजरात में पाली जाती है। इससे मोटा किन्तु लम्बे रेशेवाला ऊन प्राप्त होता है। यह नस्ल मध्यम आकार की किन्तु सुगठित होती है। इसका रंग प्रायः श्वेत होता है, केवल टाँगों और मुख पर गहरे भूरे और काले बाल होते हैं। इसके ऊन का वार्षिक उत्पादन अनुमानतः 1.5 किग्रा है।

दक्षिणी क्षेत्र में, जिसमें महाराष्ट्र, मैसूर, तमिलनाडु, केरल और आन्ध्र प्रदेश सम्मिलित हैं, भेड़ों की सख्या शुष्क उत्तरी क्षेत्र की अपेक्षा अधिक है। इस क्षेत्र में लगभग 2.265 करोड़ भेड़ें हैं जिनमें से पूर्वी भागों में पायी जाने वाली 1.2 करोड़ भेड़ों से ऊन प्राप्त नहीं होता है। ये भेड़े माम के लिये ही पाली जाती हैं। शेष 1 करोड़ भेड़ों से 10,700 टन मोटा, रगीन, मुहपत घूसर रंग का ऊन प्राप्त होता है।

भेड़े दो सुस्पष्ट नस्लों की होती हैं—दक्कनी और नेल्लोरी।

**दक्कनी नस्ल**, राजस्थान की ऊन वाली और आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु की बालदार भेड़ों का मिश्रण है। यह नस्ल बम्बई, दक्कन क्षेत्र और मैसूर प्रदेश के कुछ भागों में पायी जाती है। ये छोटी और तगड़ी होती हैं और अपना जीवन-निर्वाह अपर्याप्त चरागाहों पर भी कर लेती हैं। ऊन रगीन, अधिकतर काले या घूसर रंग का होता है। यह ऊन निम्नकोटि का होता है और इसमें रेशे तथा बाल मिले-जुले रहते हैं। ऊन का औसत वार्षिक उत्पादन प्रति भेड़ 4.54 ग्रा है। इस नस्ल से अपेक्षाकृत उत्तम ऊन प्राप्त करने की संभावना है। इस ऊन की खपत मृत्युत मोटे खरदुरे कम्बल बनाने में हो जाती है। इसके रेवड मास के लिये पाले जाते हैं।

**नेल्लोरी भेड़** वकारियों से मिलती-जुलती भारत की सबसे ऊँचे कद की भेड़ है। इसके मुख और कान लम्बे होते हैं और इसका शरीर छोटे घने बालों से ढका रहता है। अधिकतर रेवड बादामी या गहरे लाल-बादामी रंग के होते हैं। इसकी बहुत छोटी पंछ के सिरे पर बालों का एक गुच्छा रहता है। मेड़ों के सींग मुड़े होते हैं और भेड़े शृंगहीन होती हैं। तमिलनाडु में पायी जाने वाली समस्त भेड़ों में से 68% इसी नस्ल की हैं। ये भेड़े जंगलों, पहाड़ी ढलानों, नदी तटों और फमल कट जाने के बाद खेतों में चरती हैं। इस नस्ल से उत्तम मास प्राप्त होता है। कृष्ण भूमि को उपजाऊ करने के लिये खेतों में रात में भेड़े बैठायी जाती हैं। इस किस्म की अन्य उल्लेखनीय नस्लें माड्या, यालग या तेनगुरी हैं। ये भेड़े प्रायः लम्बी टाँगों और कुश शरीर वाली तथा बालदार होती हैं। इनसे नहीं के बराबर ऊन प्राप्त होता है। मैसूर में माड्या भेड़ का मास उत्तम माना जाता है। जब कि छोटी बान्दूर नस्ल मिश्रित कृषि के लिये उपयुक्त है।

पूर्वी क्षेत्र में बिहार, बंगाल और उड़ीसा सम्मिलित हैं जिसमें आर्द्र तथा उष्ण जलवायु के कारण भेड़-पालन कोई महत्वपूर्ण व्यवसाय नहीं है। इस क्षेत्र की 30 लाख भेड़ों में से अधिकांश मास के लिये ही पाली जाती हैं। इन भेड़ों से प्रति वर्ष प्रति भेड़ औसतन 113-224 ग्रा मोटा ऊन भी मिल जाता है। इस क्षेत्र का कुल ऊन उत्पादन 90,600 किग्रा है। इस ऊन का प्रयोग मोटे कम्बल और दरियाँ बनाने में किया जाता है।

**विदेशी नस्लें**

भारत में पिछले कुछ वर्षों से देशी नस्ल की मादा भेड़ों का संकरण विदेशी भेड़ों से किया जा रहा है। इससे देशी नस्लों की गुणों को सुधारने में बड़ी सहायता मिली है। मुख्य विदेशी नस्लें मेरिनो, रैम्बुलेट, शेवियट, साउथडाउन, लीसेस्टर और लिकन हैं।

मेरिनो संसार की सर्वप्रिय और उत्तम ऊन देने वाली नस्ल है जिसका मूलस्थान स्पेन है। इसके मुख और पैर श्वेत होते हैं। मेड़े सींगदार और मादाएँ सींगरहित होती हैं। इनके सिर और टाँगों का अधिकांश भाग ऊन से ढका रहता है। ये भेड़े अपर्याप्त चरागाहों में प्रतिकूल मौसम को सहकर भी जीवित रह सकती हैं। मादा भेड़े अन्य किसी भी नस्ल की भेड़ों से दीर्घजीवी होती हैं और अधिक लम्बी अवधि तक ऊन देती हैं।

**रैम्बुलेट** स्पेन की पुरानी मेरिनो भेड़ की वंशज है। इसका विकास फ्रांस में हुआ था। इन भेड़ों का सिर बड़ा, तथा कान और नाक के चारों ओर श्वेत बाल होते हैं। मेड़े सींगदार और सींगरहित भी होते हैं। भेड़ों के सींग नहीं होते। मेड़े का भार 125 किग्रा तक और भेड़ का अधिकतम अधिक भार 90 किग्रा तक होता है। इसका शरीर मासदायी नस्लों की भाँति चिकना नहीं होता। इसकी तुलना सर्वोत्तम मासदायी नस्लों से नहीं की जा सकती फिर भी बाजार में इसकी काफी माँग रहती है और इससे उच्च कोटि का महीन ऊन भी प्राप्त होता है। इसका लगभग सारा शरीर मुख और टाँगें सघन ऊन से ढके रहते हैं। रैम्बुलेट नस्ल उच्च कोटि की प्रजननकर्ता है और विभिन्न प्रकार के चरागाहों में भी अपना निर्वाह कर लेने में इनकी शक्ति अतुलनीय है। जब इसका संकरण मध्यम और लम्बे ऊन वाली नस्लों से किया जाता है तो नई पीढ़ी के भेड़ों में काफी चारा खाने वाले अतः उत्तम मास देने वाले हो जाते हैं।

**शेवियट** एक मध्यम ऊन वाली नस्ल है जिसका विकास मुख्यतः स्काटलैंड में हुआ। इस नस्ल का आकार छोटा, कान खड़े, मुख श्वेत, टाँगें श्वेत और छोटे बालों से ढकी और नाक, ओठ और पैर काले होते हैं। मेड़े का औसत भार 80 किग्रा और मादा का 53 किग्रा होता है। इससे केवल 2.5-3.5 किग्रा ही ऊन प्राप्त होता है। ऊन हल्की होती है और उसमें कुछ पीतक (ऊर्णवसा और चिकनाई) भी होता है, यह अपेक्षाकृत कम सिकुड़ने वाली होती है।

**साउथडाउन** एक छोटी भेड़ है जो मास उत्पादन में अद्वितीय है। शरीर गठीला, नाटा और चौड़ा, टाँगें दूर-दूर स्थित, सिर चौड़ा और मुख हल्के भूरे रंग का होता है। वयस्क होने पर मेड़ों का भार 80 किग्रा तथा भेड़ों का 55 किग्रा होता है। इसमें एक बार में 2-3 किग्रा ऊन प्राप्त होता है। यह नस्ल सबसे पुरानी अग्रेजी नस्ल है। बहुत-सी अन्य नस्लों के सुधारने में इसका योग्य रहा है।

लीसेस्टर दो किस्म की होती है अंग्रेजी और वाइंडर ये भेड़े भैंसों के आकार की होती हैं और इनकी टांगों और मुख पर रोये नहीं होते हैं मादायें विशेष बहुप्रजनक नहीं होती शरीर का आकार और ऊन, लम्बे ऊन वाली नस्लों के ही समान होते हैं

लिकन इंग्लैंड की मूल नस्ल है इसकी भेड़े बड़ी होती हैं और इनके कान बड़े और मोटे तथा सिर चौड़ा होता है इनका शरीर बेलौल और अत्यन्त मांसल होता है मादायें काफी बच्चे देने वाली होती हैं किन्तु इनकी गणना उत्तम दूध देने वाली भेड़ों में नहीं की जाती इनसे लम्बे रेशों वाला उत्तम ऊन अच्छी मात्रा में (प्रतिवर्ष 5-7 किग्रा) प्राप्त होता है इस नस्ल का उपयोग सकरण और नई नस्लों के विकास में सफलतापूर्वक किया गया है

ऑस्ट्रेलियन मेरिनो भेड़ और उसकी ऊन की श्रेणी सप्ताह-भर में प्रसिद्ध है ऑस्ट्रेलिया में 1850 में केवल 17 करोड़ भेड़े थे जो 1890 के पूर्वार्द्ध में बढ़कर 10 करोड़ हो गयी ऑस्ट्रेलिया में भेड़ों की संख्या सप्ताह की कुल संख्या के 1/6 से भी कम है, किन्तु इन भेड़ों से सप्ताह का 1/3 ऊन प्राप्त होता है उत्तम मेरिनो ऊन का तो 50% उत्पादन ऑस्ट्रेलिया में ही होता है

न्यूजीलैंड की 70% से कुछ अधिक भेड़े रोमनी-मांश नस्ल की और केवल 2-3% मेरिनो नस्ल की हैं अर्ध-सकरणित और अन्यथा सकरणित नस्लों में से प्रत्येक 12% पायी जाती है अन्य नस्लें जैसे कोरोडेलस और अल्प संख्याओं में ब्रिटेन की मास और लम्बे ऊन वाली नस्लें भी पायी जाती हैं जिनका प्रयोग सकरण में किया जाता है

दक्षिणी अफ्रीका में सप्ताह की 4% भेड़े पायी जाती हैं और सप्ताह के कुल ऊन का 5% उत्पादन होता है अधिकांश ऊन उत्तम मेरिनो किस्म का होता है 1966-67 से 1968-69 तक विभिन्न देशों में भेड़ों की कुल संख्या और कच्चे ऊन के उत्पादन के आंकड़े सारणी 44 में दिये गये हैं

सारणी 44 - विभिन्न देशों में ऊन का उत्पादन\*

देश	भेड़ों की संख्या (लाख में)			कच्चे ऊन का उत्पादन (हजार टन में)		
	1956-67	1967-68	1968-69	1966-67	1967-68	1968-69
अर्जेंटीना	487	440	450	200	191	180
ऑस्ट्रेलिया	1,644	1,669	1,746	800	805	855
तुर्किस्तान	347	359	370	44	44.9	45.3
दक्षिणी अफ्रीका	368	370	386	132	139	140
न्यूजीलैंड	600	605	599	322	330	336
पाकिस्तान	103	103	103	20.4	20.4	20.4
ब्रिटेन	290	280	268	59.4	58.1	57.6
भारत	413	394	394	32.6	32.6	32.6
संयुक्त राज्य अमेरिका	239	221	212	107	103	96.6
सोवियत संघ	1,355	1,385	1,406	371	395	413

\* Wool & Woollens of India, Indian Woollen Mills Federation, Bombay, 1971, 29-30

## प्रबन्ध

पालतू जानवरों में भेड़े, प्रतिकूल परिस्थितियों में भी अनुकूलन के लिये बेजोड़ हैं ये पहाड़ों, पहाड़ियों, मैदानों, मरुभूमियों और कष्टकृष्य भूमियों से प्राप्त विभिन्न प्रकार के चारों को खाकर बदले में मनुष्य को ऊन, मेमनें, मास और खाल प्रदान करती हैं उचित पोषण के साथ ही माय कुशल प्रबन्ध, नस्ल के भीतर वरण और सकरण को भी मान्यता दी जाती है प्रजनन करने वाली भेड़ों का कम खर्च में पालन, मेमनों की बड़ी संख्या और उनकी निरन्तर और शीघ्र वृद्धि, दुग्धपान अवस्था में उनका मोटा होना, और स्वच्छ तथा भारी ऊन की प्राप्ति ये सभी बातें पर्याप्त पौष्टिक आहार और अच्छे प्रबन्ध पर निर्भर करती हैं

संयुक्त राज्य अमेरिका में भेड़ पालने की चार सामान्य पद्धतियाँ प्रचलित हैं, जो कृषीय ढाँचे में ठीक बैठती हैं ये पद्धतियाँ हैं चारण क्षेत्र, फार्म, विशुद्ध नस्ल से प्रजनन और मोटे मेमनों का उत्पादन

भारत में सफल प्रबन्ध पद्धतियों में भेड़ की किस्मों और जलवायु के अनुसार अन्तर देखा जाता है ऐसे फार्मों में जहाँ रेवडों की औसत संख्या चरगागाहों में रेवडों की संख्या में (60 या उससे अधिक) बहुत कम होती है, बहुत-सी ऐसी पद्धतियाँ अपनायी जाती हैं जो चरगागाहों में व्यवहृत नहीं होती इसी प्रकार चरगागाहों के प्रबन्ध में उपयुक्त मानी गयी बहुत-सी पद्धतियाँ फार्म के रेवडों के लिये किंचित ही उपयोगी होती हैं

भेड़ की आयु सामान्यतः 10-12 वर्ष है, किन्तु उनकी उपयोगी आयु, नस्ल, स्थान और बाजार की माँग पर निर्भर करती है भेड़-पालन को लाभदायक बनाने के लिये अनुत्पादक भेड़े नष्ट कर दी जानी चाहिये और केवल स्वस्थ तथा उपयोगी भेड़ों को ही पालना चाहिये इसलिये जिन क्षेत्रों में भेड़ों को पालना हो वहाँ के चरगागाहों की परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुये सावधानी से नर और मादा भेड़ों की नस्लों का चुनाव करना चाहिये भारत में भेड़े 40-50 के छोटे रेवडों में पाली जाती हैं प्रत्येक रेवड में एक मेढा होता है इस प्रकार मिश्रित कृषि-व्यवस्था में ठीक लागत पर मास और ऊन मिलता रहता है इस पद्धति के बहुत से लाभ हैं जैसे कि पालक सही-सही अभिलेख रख सकता है और भेड़ों के अवगुण शीघ्र ही जान सकता है, प्रजनन के लिये आवश्यक मध्या में भेड़ों को रखकर, शीघ्र नर मेमनों को प्रतिवर्ष मास के लिये बेच दिया जाता है नर मेमनों को दुग्ध छुटाने के पश्चात् जव वे अधिकतम वृद्धि पर होते हैं मगम करने के पहले बेच देना चाहिये

कुशल प्रबन्ध का मुख्य ध्येय ऊन और मास का अधिक उत्पादन है यह नस्ल के वरण और पोषण की विधियों पर निर्भर करता है अच्छे भेड़े में उसकी विशेष नस्ल के सभी वांछित लक्षण होने चाहिये, साथ ही उसे प्रजनन-काल में और उसके बाद भी हृष्ट-पुष्ट बना रहना चाहिये उसकी छाती चौड़ी, घड स्थूल और उभरी पसलियों से युक्त, पीठ समतल, कमर चौड़ी, पैर मजबूत, गरदन पुष्ट और सिर सुडौल होना चाहिये

सामान्य-काल के पूर्व भेड़ों को रेवड में भली-भाँति बसा देना चाहिये ऐसी सूचना है कि कम आयु के भेड़ों को अधिक आयु वाली भेड़ों से और बयस्क भेड़ों को कुमारी भेड़ों के साथ सामान्य कराने से अच्छे मेमने मिलते हैं प्रजनन-काल में भेड़ों के भोजन पर विशेष ध्यान देना चाहिये क्योंकि अधिकांश भेड़े इस अवस्था में

ठीक से चरना बन्द कर देते हैं इस काल में भेड़ों को स्वस्थ बनाये रखने के लिये उन्हें श्रेष्ठ चारे अथवा सान्द्र आहार हाथ से खिलाने चाहिये प्रजनन काल की समाप्ति पर भेड़ों को रेवड से अलग कर देना चाहिये क्योंकि यदि इसके बाद वे सगम करेंगे तो निश्चित समय के पश्चात् ही भेड़ने होंगे एक भेड़ा प्रतिवर्ष 30-40 भेड़ों को गामिन करने की क्षमता रखता है

भेड़े सामान्यतः 9-14 महीने की आयु में सगम के योग्य हो जाती है और 7 वर्ष तक प्रजनन-योग्य बनी रहती है इसके पश्चात् अनुत्पादक भेड़ों को चुनकर अलग कर दिया जाता है जिन क्षेत्रों में चरागाहों में चारे का अभाव रहता है वहाँ भेड़ों को तीमरी या चौथी व्याँत के बाद ही अलग कर दिया जाता है वयस्क भेड़े उचित दाम पर बड़ी कठिनायी से मिलती हैं इसलिये अपेक्षित नस्ल की शिशु-भेड़ों को दूध छूटने के बाद ही या उन बड़ी भेड़ों को जिनसे पहले व्याँत में ही श्रेष्ठ भेड़ने मिल चुके हों, खरीद लेना चाहिये

सफल प्रजनन के लिये भेड़ को 2½-3 वर्ष की आयु का या लगभग चार दाँत का होना चाहिये सम-शारीरिक गठन और भेड़ना-उत्पादन-क्षमता भेड़ में अपेक्षित गुण हैं और इन्हीं गुणों के आधार पर रेवड पालने में आर्थिक सफलता मिल सकती है मादा भेड़ का शरीर लम्बा अच्छा है यदि ऊँचाई कम हो और पिछला घड चौड़ा तथा स्तन सुडौल होने चाहिये इनमें चारा खोजने और भेड़ना के पोषण और रक्षण की आदत होनी चाहिये मादा भेड़ का चुनाव उसके बाह्य आकार की अपेक्षा उसकी क्षमता के आधार पर किया जाता है ऊन उत्पादन के लिये पाली जाने वाली नस्लों में अधिकांश ऊन मादा भेड़ों से ही प्राप्त होता है भेड़ना में ऊन उत्पादन का गुण मादा भेड़ से ही मिलता है सफल भेड़-पालन के लिये भेड़ को भेड़ने पिलाने के लिये पर्याप्त दूध देना चाहिये सगम से लगभग दो सप्ताह पूर्व से मादा भेड़ों को या तो कुछ दाना भी खिलाया जाता है या उन्हें ऐसे नये चरागाहों में ले जाया जाता है जहाँ काफी चारा मिल सके यह विधि उत्तेजना प्रणाली कहलाती है जब कभी जल्दी-जल्दी भेड़ना की आवश्यकता होती है तो ऐसा करने से मादा भेड़ों का मदकाल समय से कुछ पूर्व हो जाता है गर्भकाल में मादा भेड़ों का उचित पोषण करने से जीवित भेड़ना की सख्या बढ़ती है और निर्वल तथा अपग भेड़ना की सख्या घटती है इससे रोग भी कम होते हैं, भेड़ का दूध बढ़ता है तथा ऊन की मात्रा एवं गुणों में सुधार होता है

जब तक भेड़े भली-भाँति चिह्नित न हों और मादा भेड़ों की प्रजनन-तिथियों के उचित अभिलेख न रखे हुये हों तब तक सगम करते समय निश्चित कर पाना कठिन हो जाता है कि कौन-सा भेड़ा उर्वर है और कौन सा वन्ध्य जब भेड़ों का प्रसवकाल पास आ जाता है तो उन्हें उपयुक्त वाडों में निवास देना चाहिये और प्रतिकूल मौसम से उनकी रक्षा करनी चाहिये

प्रसव के बाद कुछ दिनों तक भेड़ों की देखभाल में सावधानी बरतनी चाहिये पहले 48 घण्टों तक, अथवा जब तक नवजात भेड़ने अपनी टाँगों पर खड़े होकर माँ का दूध पीने में समर्थ न हो ले, समुचित देखरेख की आवश्यकता पड़ती है मातृहीन या धाई माँ के न होने पर भेड़ना को पहले हाथ से खीस और फिर दूध पिलाना पड़ता है जब भेड़ने 7-14 दिन की आयु के बीच हों तभी उन्हें बधिया करा देना चाहिये पूँछ के चारों ओर मल एकत्रित होने पर मक्खी या मैगट वाधक बन सकते हैं अतः चाकू

या गरम लोहे से पूँछ काट दी जाती है प्रजनन रेवडों में होनाहार दिखाई पड़ने वाले भेड़ना की, बधिया भेड़ना की और विकाश मादा भेड़ना की पूँछ काट देनी चाहिये और पहचान के लिये तरह-तरह के चिह्न बना देने चाहिये विशुद्ध प्रजनक भेड़ना पर भी चिह्न बनाये जाते हैं जिसमें नर और मादाओं की वशावली की पहचान की जा सके चरबाहे गडरिये प्रायः अपने-अपने भेड़ना की छाती रंग देते हैं जिससे रेवडों के मिल जाने पर भी वे अपने-अपने पशुओं की पहचान कर लेते हैं

भेड़ों को लम्बे-चोड़े अथवा अधिक लागत पर तैयार निवास स्थानों की आवश्यकता नहीं पड़ती भेड़ों के बहुत से बड़े और छोटे रेवड ठण्डे प्रदेशों में भी अल्प या बिना किसी आश्रय के पाले जाते हैं भेड़ों की रक्षा के लिये बनाये गये वाडे ऊँची भूमि पर होने चाहिये खिलाने के उपस्कर, उनको दिये जाने वाले आहार तथा शाला में उनकी लिये नियत स्थान के अनुसार बदलते रहते हैं सुखी घास के टांडों और दाने वाली नादों की आवश्यकता वही पड़ती है जहाँ भेड़े एक ही स्थान में रहती हैं और फार्म में उगाये गये चारे पर पाली जाती हैं खुली और बन्द दोनों ही प्रकार की खाने की नादों का प्रयोग सामान्य है

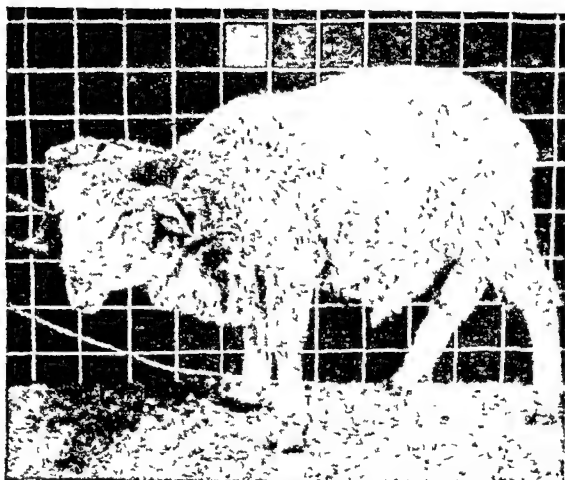
### आहार

भारतवर्ष में भेड़े अपना जीवन निर्वाह प्रायः जंगली घासों, वृष्टियों और खेतों के अपशिष्ट उत्पादों पर करती है ये कम नमी वाली नरम घासों को पसन्द करती हैं क्योंकि नरम घास में पर्याप्त घास की अपेक्षा अधिक प्रोटीन होता है सामान्यतः भेड़ के शारीरिक विकास के लिये सान्द्र आहार विशेष परिस्थितियों में ही आवश्यक होता है भेड़ों के भोजन में प्रोटीन, खनिज (विशेषतः कैल्शियम और फॉस्फोरस), कार्बोहाइड्रेट, वसा, विटामिन और तन्तु होने चाहिये पानी की समुचित मात्रा भी आवश्यक है भेड़ों को पानी देने के लिये अर्ध-वृत्ताकार सीमेंट की चरही कुछ ऊँचाई पर स्थायी रूप से रख दी जाती है

फलीदार चारे और खली में प्रोटीन की मात्रा प्रचुर होती है मोट या मटकी (विगना ऐकोनिटोकोलियस), मूँग (वि ऑरियस), उर्द (वि मुगो), कुल्थी (डालीकास बाईफ्लोरा), रिजका (ल्यूसर्न) और बरसीम जैसे सामान्य फलीदार पौधों की पत्तियाँ भेड़ों को प्रिय हैं भारतवर्ष के चरागाहों में भी कई प्रकार के जंगली फलीदार पौधे उगते हैं भेड़ना को शकरकन्द की लताये प्रिय हैं अगाथी (सेसबानिया इजिप्टिएका) भी भेड़ों के लिये अच्छा चारा है

सामान्यतः आयु और शरीर के भार के अनुसार हर भेड़ को प्रतिदिन 1-2 किग्रा फलीदार चारे की आवश्यकता होती है चरागाहों में जब फलीदार चारों की विशेष कमी होती है या अकाल के दिनों में भेड़ों को प्रोटीन देने की आवश्यकता होती है तो मूँगफली, तिल या कुसुम की खली जैसे सान्द्र दिये जा सकते हैं भेड़ों को हूट-पुट रखने के लिये 110-225 ग्रा तक खली पर्याप्त होती है चारे में प्रोटीन की कमी से भेड़े दुर्बल हो जाती हैं और ऊन का उत्पादन भी घट जाता है इसलिये रेवड के स्वामी को इस ओर विशेष ध्यान देना चाहिये कि भेड़ों को नरम घास और फलीदार चारे मिलते रहें भेड़ों में खनिज पदार्थों की पूर्ति के लिये सामान्य लवण, चूना और निर्जमित हड्डी के-चूरे-की समान मात्राये मिलाकर देनी चाहिये -





मेरिनो भेडा



लिकन भेडा

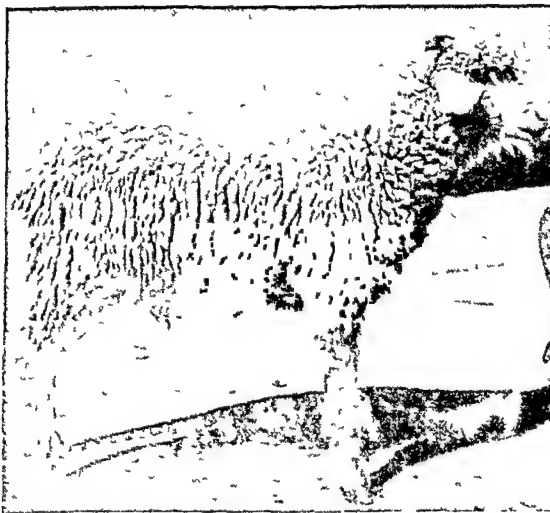


रेम्ब्युलेट भेडा



साइयडाउन भेडा

भेडो : विदेशी नरले



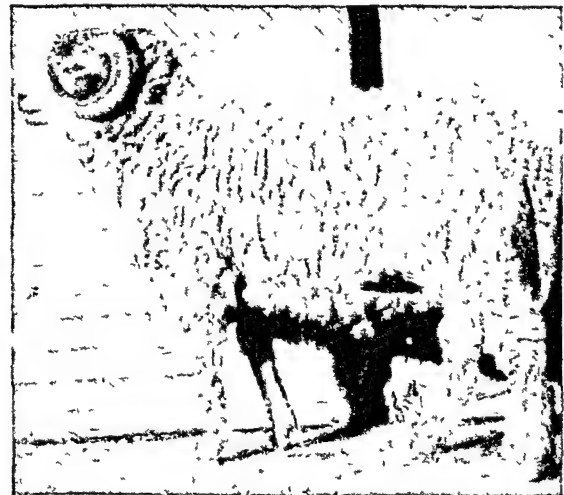
रेम्ब्युलेट × रामपुर-बुशायर



रेम्ब्युलेट × कश्मीरी



मेरिनो × दक्कनी



रेम्ब्युलेट × दक्कनी

भेडे : संकरित नस्ले

भेड़ों की चराई की विशेष देखरेख करनी चाहिये जिससे उन्हें कम नम किन्तु नरम घास मिल सके। गीली घास में परजीवियों के होने की संभावना रहती है और अधिक बड़ी हुयी घास में प्रोटीन की मात्रा पर्याप्त नहीं होती। बहुत से किसान अपनी भेड़ों को खरीफ की फसल कट जाने के बाद उन्हीं खेतों में उगी हुयी नरम घासों और खरपतवारों पर चरने देते हैं। दिन में वे अपनी भेड़ों को उन फलीदार फसलों को भी चरने के लिये छोड़ देते हैं जो भेड़ों पर उगायी जाती हैं। वर्षा के दिनों में जब खेत में धान्य फसलें बो दी जाती हैं तो भेड़े पहाड़ों पर ले जायी जाती हैं। इस प्रकार फसलों को हानि भी नहीं पहुँचती और भेड़ों को कम नमी वाले चरागाहों में चारा भी मिल जाता है। शरद ऋतु में जब फसलें कट जाती हैं तो भेड़ों को खेतों से पर्याप्त अपतृण और घास प्राप्त हो जाते हैं और डम क्रिया में अग्रोक्ष रूप में भेड़ों की मोगनी और मूत्र गिरने से खेत भी उर्वर हो जाते हैं। ग्रीष्म ऋतु में भेड़ों को दूब (साइनोडान डैक्टाइलान) और कुन्दा (इसोम पाइलोसम) जैसी सहिष्णु घासों और शरद-कालीन फसलों की ठुडियों पर पाला जाता है जहाँ वबूल (अकेशिया) की फलियाँ मिल सकें वहाँ वे भेड़ों को खिलाना चाहिये किन्तु जो रेवड पर्वतों और पहाड़ियों पर चले जाते हैं वे ऊँचाई पर स्थित चरागाहों में ही चरते रहते हैं और सदियों में ही घाटियों की ओर लौटते हैं।

यदि भेड़ों को सगम ऋतु के पूर्व चरागाहों से अतिपीण्डिक आहार न मिल सके तो इस समय प्रजनन के लिये चुने भेड़ों को कुछ विशेष आहार दिये जाने चाहिये। दाने की मात्रा भेड़ों के डीलडोल और भार के अनुसार होनी चाहिये। प्रायः भेड़ों को उतना ही आहार पर्याप्त होगा जितना कि भेड़ों को होता है। भेड़ों को दिन में अलग से चारा देते समय उन्हें विशेष राशन दिया जा सकता है। प्रजनन के लिये प्रयुक्त होने वाले भेड़ों को चरायी के अनुसार 200-450 ग्रा तक मिश्रित दाना (गरमी में - दल, हुआ चना 2 भाग, गेहूँ का चोकर 1 भाग और नमक 1 भाग, जाड़ों में - दल, हुआ ज्वार बीज 2 भाग, गेहूँ का चोकर 1 भाग और नमक 1 भाग) देना चाहिये।

सगम के दो सप्ताह पूर्व भेड़ों को मोटा होने तथा प्रजनन हेतु तैयार होने के लिये ऐसे क्षेत्रों में भेज दिया जाता है जहाँ अच्छी चरागाह हो। भेड़ों को भरपेट अच्छी सूखी फलीदार घास या 200-250 ग्रा मक्का, जौ, जई या ज्वार आदि के दाने खिलाकर भी मद में लाया जा सकता है। प्रजनन के लिये मदोत्तेजक आहार देने के पूर्व अधिक मोटी भेड़ों को दुबला कर लेना चाहिये।

स्वस्थ भेड़ों को प्राप्त करने के लिये गर्भकाल में भेड़ों को उचित पीण्डिक आहार देना आवश्यक है। गर्भावस्था में मोटे चारों ओर चरागाह में उपलब्ध हरे चारों को मिलाकर खिलाना सफल सिद्ध हुआ है। छोटे अन्न, ठुडियाँ और घास द्वारा भेड़ की पीण्डिक आवश्यकतायें बहुत आश तक पूरी हो जाती हैं। फसल कट जाने के बाद, मादाओं की रेवड को खेतों से थोड़ा चारा, दाना, अपतृण और हरियाली मिल जाती है। यदि इस पोषण में अधिकतर सूखी विना-फनी की घास और अपतृण ही हो तो इसका सतुलन ऐसे आहार देकर किया जाना चाहिये जिसमें प्रोटीन अधिक हो और विटामिन ए भी हो। फलीदार फसलों के चारे, अच्छी गुणता की घास, मक्का या ज्वार के माइलेज में विटामिन ए की आवश्यक मात्रा मिल जाती है। प्रोटीन के सामान्य साद्र आहारों में मूगफली, तिल और कुसुम की खली के नाम गिनाये जा सकते हैं। पोषण की दृष्टि से

गर्भावधि के उत्तरार्ध की अपेक्षा पूर्वार्ध कम महत्वपूर्ण है। भेड़ों को गर्भावधि के पूर्वार्ध में जो राशन दिया जाता है, उसमें उत्तरार्ध में 110 ग्रा दाना बढ़ा दिया जाता है और धीरे-धीरे उसे 225 ग्रा कर दिया जाता है। शीरा भी दिया जा सकता है।

प्रसव के बाद राशन में साद्रों की मात्रा कम कर दी जाती है और दाने की मात्रा बढ़ा दी जाती है। यदि बड़े रेवडों की देखरेख करनी हो तो प्रसव के प्रथम दस दिनों में फलीदार सूखी घास खिलायी जा सकती है। यदि चरागाहों में पोषक तत्वों में पूर्ण पर्याप्त चारा हो तो किसी भी अतिरिक्त राशन की आवश्यकता नहीं पड़ती। जब चरागाहों की कमी हो या वे सूख चुके हों तो ऊपर से सूखी घास, साइलेज और दाना देना चाहिये।

मास के लिये पाले जाने वाले भेड़ों को प्रतिदिन एक भाग गेहूँ का चोकर, दो भाग दाने और एक भाग खली का मिश्रण, 110-450 ग्रा मिश्रण प्रतिदिन प्रति भेड़ों को उसकी आयु और उसके शारीरिक भार के अनुसार दिया जाना चाहिये। ऊन कतरने के बाद भी भेड़ों को यही खाना देना होता है। ऐसा न करने पर भेड़ों का स्वास्थ्य बुरी तरह से गिरने की संभावना है।

### प्रजनन

अच्छे भेड़-पालक का ध्येय ऐसी अधिक से अधिक भेड़ों को पालना होता है जिससे उसे आर्थिक दृष्टि से पर्याप्त मात्रा में ऊन और मास मिल सके। इसे ध्यान में रखते हुये उसको ऐसी विशेष नस्लों और प्ररूपों के भेड़ों और भेड़ों का चुनाव करना चाहिये जो स्थानीय जलवायु और चरागाहों की परिस्थिति के लिये अनुकूलित हों। किसी विशेष किस्म की भेड़ को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाकर पालने में उसका स्वास्थ्य बिगड़ जाने की काफी संभावना रहती है। अतः प्रजनन कार्य के लिये नस्ल और प्ररूप का चयन बहुत सावधानी से करना चाहिये।

साधारणतः अधिक वर्षा के क्षेत्रों में पाले गये रेवड शुष्क क्षेत्रों में अधिक स्वस्थ रहते हैं किन्तु इसके विपरीत शुष्क क्षेत्रों में पली भेड़े अधिक वर्षा के क्षेत्रों में ले जायी जाने पर बुरी तरह से प्रभावित होती हैं, अतः स्थानीय रेवडों में से उत्तम भेड़ों का चयन करके, वरणात्मक प्रजनन द्वारा या नये रक्त को सन्निविष्ट करते हुये ही, प्ररूप में अपेक्षित गुणों का समावेश कराना ठीक होता है। भारतवर्ष में बीकानेर जिले की चोकला नस्ल की भेड़े और कच्छ के पश्चिम में नलिया क्षेत्र की कच्छी नस्ल की भेड़े उन के गुणधर्म की दृष्टि से उत्तरी भारत के मैदानों में सर्वोत्तम मानी जा सकती हैं। दक्षिणी राजस्थान की कलमूही भेड़ों के घुमन्तू रेवड भी महत्वपूर्ण नस्ल के होते हैं। हिमाचल प्रदेश की रामपुर-बुझायर और कश्मीर की पुछ और कारनाह भेड़े उत्कृष्ट पहाड़ी नस्ले हैं। मिलीजुली दक्कनी नस्ल की भेड़ों की ऊन की लम्बाई और गुण स्थिर नहीं होते। इनका ऊन रगीन और घटिया होता है। नेल्लोरी भेड़ दक्षिण भारत की बालदार भेड़ों का वास्तविक प्रतिनिधि है। मैसूर प्रदेश के माड्या जिले में विशिष्ट मासदायी भेड़े पायी जाती हैं और बांदूर नस्ल किसानों के पालने के लिये सबसे अधिक उपयोगी है।

किसी विशेष क्षेत्र के लिये सर्वाधिक उपयुक्त भेड़ का चयन कर लेने के पश्चात् यह भी तय कर लेना चाहिये कि रेवड में कितनी भेड़े रखी जायें या खरीदे जाने वाले झुंड की आयु क्या हो। इस देश में मिश्रित कृषि के अन्तर्गत छोटे-छोटे रेवड जिनसे

पर्याप्त ऊन तथा मांस मिल सकें पालने की प्रवृत्ति है नये रेवड को संगठित करते समय मादा भेड़ों का चुनाव सावधानी से करना चाहिये इसके लिये अनव्यायी नयी भेड़ों की अपेक्षा जात अच्छी प्रजनन-शक्ति वाली भेड़े अपेक्षित हैं

भारत में भेड़ों के 3 मुख्य प्रजनन-काल हैं ग्रीष्म (मार्च-अप्रैल), पतझड़ और वर्षा (जून-जुलाई, कभी-कभी जून-अगस्त) और शीत (अक्टूबर-नवम्बर) इन ऋतुओं में भेड़े प्रायः हर 17-19 दिन बाद मद में आती हैं और यह मदकाल 20-24 घण्टे तक बना रहता है मद का अन्तिम समय प्रजनन के लिये अनुकूलतम होता है

किसी रेवड में मद में आयी भेड़ों की प्रतिशतता न केवल उनकी आयु पर ही निर्भर करती है वरन् उस ऋतु में चरागाहों की प्राप्ति पर भी निर्भर रहती है ग्रीष्म ऋतु में अनुमानतः केवल 15-20%, पतझड़ के आरम्भ में 60-80% और शीत ऋतु में बहुत ही कम भेड़ों के मद में आने की संभावना रहती है गर्भावधि साधारणतः 142-152 दिन है भेड़े, वक्रियों से इस बात में भिन्न हैं कि वे नियमित रूप से वर्ष में केवल एक बार या कभी-कभी 14 महीने में दो बार व्याती हैं जिन मेंमनों का जन्म गर्मी में गर्भाधान के फलस्वरूप होता है, वे स्वस्थ होते हैं, क्योंकि भेड़ों को गर्भकाल में प्रचुर चारा मिलता रहता है किन्तु बहुत में गड़रिये जाड़ों में मेंमने चाहते हैं क्योंकि उनके रेवड मानसूनी फमलो पर निर्वाह कर सकते हैं गर्मी में उत्पन्न मेंमने स्वस्थ नहीं होते मेंमनों को नियत समय से, या तो मानसून के अन्त में या शीत ऋतु के मध्य में पैदा होना लाभदायक है इन प्रकार नये मेंमनों की देखरेख अच्छी तरह हो सकती है और उनके प्रवृद्ध में श्रम तथा धन का व्यय कुछ ही समय तक होता है

पशुओं को समुन्नत बनाने की अनेक विधियाँ हैं जिनमें से तीन मुख्य हैं (1) सजातिक प्रजनन, (2) सकरण, और (3) उन्नतकरण

सजातिक प्रजनन, निकट सम्बन्धी पशुओं का प्रजनन है और यह गुणों को प्रवाहित करने में उपयोगी है श्रेष्ठ भेड़े प्राप्त करने की सबसे उत्तम विधि उत्कृष्ट गुणों वाले भेड़ों का चुनाव करके परीक्षण द्वारा यह जान लेना है कि उनमें से कौन-कौन अच्छी सति दे सकते हैं यदि इन भेड़ों में में उत्पन्न कुछ मेंमने मूल मादा भेड़ों के रेवड से अच्छे गुणों वाले होते हैं, तो उनकी प्रजनन के लिये चुन लिया जाता है इस प्रकार चुने गये भेड़ों का निकटतम सम्बन्धी से सगम कराकर अच्छी सततियाँ प्राप्त की जा सकती हैं इस प्रकार चुने हुये गुण प्रति पीढ़ी वरते जाते हैं सजातिक प्रजनन के फलस्वरूप अवांछनीय गुणों से युक्त मेंमनों को छाटकर अलग कर देना चाहिये रेवड के स्वामी को चाहिये कि भेड़ों का चयन उनके गठन पर न करके उनके क्षमता सम्बन्धी अभिलेखों के आधार पर करे

सकरण केवल उन्ही परिस्थितियों में करना चाहिये जब नयी नस्लें विकसित करनी हों इस विधि की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि सकरण के लिये प्रयुक्त होने वाली नस्लों की विशेषताये पूरी तरह जात हों और प्रजनन की योजना विधिवत् अपनायी हो जब दो असम्बद्ध नस्लों का सकरण किया जाता है तो पहली सति में सकर-श्रोज आ जाता है जिससे शारीरिक वृद्धि तीव्र तथा मांस और ऊन की प्राप्ति अधिक होती है यदि इस सति में अन्तःप्रजनन होने दिया जाय तो आने वाली पीढ़ियाँ सकरजातीय और अपने मूल वंशजों के उत्तम गुणों से विहीन होगी अतः यह आवश्यक है कि विशुद्ध नस्लों के रेवडों के सकरण से

उत्पन्न पहली पीढ़ी के सकरित पशुओं के प्रजनन में सावधानी बरती जाय कभी-कभी पहली पीढ़ी के इस सकरित रेवड को अधिक श्रोज देने के लिये एक तीसरी नस्ल से प्रजनन किया जाता है भारतीय नस्लों के लिये अभी सकरण की उपयुक्त प्रणालियों का विकास नहीं हो सका है

देश में उत्तम ऊन वाली मेरिनो भेड़ों के विकास के लिये पंजाब, जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश और महाराष्ट्र में स्थानीय किम्बो का सकरण मेरिनो भेड़ों से किया जा रहा है विभिन्न कोटि की पहली (सकर<sub>1</sub>), दूसरी (सकर<sub>2</sub>) और तीसरी (सकर<sub>3</sub>) सकर पीढ़ियाँ इन प्रदेशों में तैयार की गयी हैं जिससे उन में सुधार हुआ है, जैसे ऊन का अधिक महीन होना, मज्जा में कमी और रोमावली का अधिक सघन होना बारम्बार विशुद्ध मेरिनो भेड़ों में प्रजनन द्वारा इन सकरित भेड़ों का ऊन मेरिनो के समान बन जाता है ऐसे प्रयोगों से राजकीय पशुधन फार्म, हिसार ने हिसारडेल नाम की एक नयी उत्तम ऊन वाली नस्ल का विकास किया है

जब भेड़ों के ऊन गुणों में या मांस उत्पादन में सुधार लाना होता है तो उन्नतकरण का कार्य हाथ में लिया जाता है यह सुधार निरन्तर विशुद्ध नस्ल के भेड़ों का सकरण अज्ञात कुल की भेड़ों से करके किया जा सकता है शुद्ध वंशज भेड़ों से प्राप्त नये मेंमने, वांछित सुधार एवं बल न आ पाने तक बेच दिये जाते हैं पहली पीढ़ी में 50% सुधार होगा किन्तु यदि पाँचवी पीढ़ी तक शुद्ध वंशज उत्तम भेड़ों में प्रजनन न किया गया तो सुधार स्थिर नहीं रह सकता यह विधि काफी मरल है किन्तु रेवड के स्वामी को यह ज्ञात होना चाहिये कि इस प्रकार सुधारी गयी भेड़ों में अनुकूलन का गुण ही सबसे महत्वपूर्ण है

### कृत्रिम वीर्यसेचन

उत्तम पोषण, प्रवृद्ध और प्रजनन के अतिरिक्त, भारतीय पशुओं में उत्पादन बढ़ाने का एकमात्र उपाय इनके आनुवंशिक सघटन में सुधार है इस बात को ध्यान में रखते हुये कि देश में ऐसे जनकों की मर्यादा अत्यन्त सीमित है जो अपनी प्रेषण शक्ति के लिये मान्य हैं, यह उद्योग करना चाहिये कि मृदा के आनुवंशिक सघटन में जितनी जल्दी सुधार हो सके कार लेना चाहिये इस प्रकार का सुधार केवल कृत्रिम वीर्यसेचन विधि द्वारा सम्भव है जिससे कई मादायें केवल एक ही स्थलन से सेचित करायी जाती हैं इस विधि में ऐसे एक भेड़े से, जो उत्कृष्ट मेंमनों को जन्म देने में समर्थ है, 30-40 भेड़ों का एक रेवड मेंचित कराया जा सकता है इनके वीर्य को निम्न ताप पर सचित किया जा सकता है और भेड़ों का मदकाल आने पर उसे तन् करके उनका प्रयोग किया जा सकता है वीर्य को अर्ध-पीतक साइट्रेट और वाइक्रावोनेट-फॉस्फेट जैसे तनुकारकों में 0-1 या 15-20 तक प्रतिरक्षित रख कर उसकी आयुष्मता बढ़ायी जा सकती है जब भेड़े बहुत मँहगे होते हैं या कुछ ही समय में बहुत-सी भेड़े एक साथ मद में आ जाती हैं या जब भेड़ा अत्युत्तम प्रजनक होता है तो कृत्रिम वीर्य-सेचन बहुत लाभकर होता है

### रोग

भेड़ों को कई प्रकार के ससर्ग और अससर्ग-जन्य रोग हो जाते हैं किसी विशेष क्षेत्र में पाली और प्रजनित की जाने वाली भेड़ों में

उस क्षेत्र के रोगों के प्रति प्रतिरोधकता उत्पन्न हो जाती है परन्तु वातावरण बदल देने पर प्रतिरोधकता घट जाती है भेड़ों में रोगों के कुछ मुख्य कारण हैं वाडों में भेड़ों की अधिक सख्या, निचली और गीली भूमि पर चराना और वातावरण तथा भोजन का एकाएक बदलना।

अन्य पशुधन के विपरीत भेड़ों में किसी बीमारी के लक्षण सरलता से समझ में नहीं आते गंभीर रूप से रोगग्रस्त हो जाने पर भी भेड़े अपनी सामान्य दिनचर्या करती रहती हैं रोगी होने के लक्षण हैं असामान्य आचरण, तेज ज्वर, जुगाली बन्द कर देना, कठिनाई से श्वास लेना, घांसना, छोकना, प्रवाहिका और निरव्यवस्था मुत्रा युरी वृत्ति के कारण कितनी भी प्रकार का सक्तामक रोग तेजी से फैल जाता है अतः उसकी रोकथाम तत्काल ही होनी चाहिये।

भारतवर्ष में प्रतिवर्ष ससर्गज रोगों से तमाम भेड़े मरती हैं- इनमें से कुछ रोग, जैसे कि गोले और सीने क्षेत्रों के रोग, क्षेत्र विज्ञान में होने हैं यदि आरोग्य भेड़ों की अकस्मात् मृत्यु तेज ज्वर, कठिनाई से सास लेने, चर्म की लाली, तेज दर्द, गंभीर प्रवाहिका और शरीर के किसी अंग में अनामान्य सूजन से हो तो यह समझना चाहिये कि रोग प्रायः बैक्टीरिया या वाइरस-जन्य है इन रोगों से भेड़ों को मरने से बचाने के लिये समय पर निदान और चिकित्सा होनी चाहिये।

गिरटो रोग अति सक्तामक है, यह बैसिलस ऐर्यूसिस के कारण उत्पन्न होता है इसकी छुन प्रदूषित आहार, जल और मखियों द्वारा फैलती है गले के भीतर और जिह्वा में असामान्य सूजन और तेज ज्वर इसके मुख्य लक्षण हैं रोगी भेड़े 6 घण्टे के भीतर मर जाती है रोग के प्रारम्भ में सल्फा ओपधि और पेनिसिलिन का प्रयोग लाभदायक सिद्ध होता है ऐथैक्स स्पोर बैक्सीन का टीका लगाने से एक वर्ष के लिये प्रतिरक्षा हो जाती है ऐथैक्स प्रतिसीरम से भी छूत फैलने से बचाव हो सकता है रोग को फैलने से रोकने के लिये कड़ी स्वास्थ्य व्यवस्था रखनी चाहिये और छूत से ग्रस्त पशुओं के शवों को सावधानी से नष्ट कर देना चाहिये।

ब्रेक्सी एक अन्य अति तीव्र विवरक्तता है जो क्लास्ट्रीडियम सेप्टिकम के जीव-विशेषों के द्वारा उत्पन्न होती है जब जाड़े की ऋतु में भेड़े नीचे चरागाहों में उतर कर तुपार से पूर्ण घासे और जड़े चरनी हैं तो उन्हें रोग की छूत लग जाती है ग्रसित भेड़े 4 घण्टे के भीतर मर जाती है क्ला. सेप्टिकम से तैयार फार्मेलीनीकृत मम्पूर्ण कच्चा बैक्सीन के द्वारा भेड़ों को प्रतिरक्षित करके इस रोग से बचाया जा सकता है।

आंत्रविवरक्तता भेड़ों का एक घातक रोग है जो क्लास्ट्रीडियम वेलशआई प्रुप की एम्पिलॉन जीव-विष से उत्पन्न होता है इस रोग से ग्रस्त भेड़ों को आक्षेप आते हैं और वे एकाएक मर जाती हैं छूत फैले रेबड की भेड़ों की क्षति अति प्रतिरक्षित सीरम और टीका देकर घटाया जा सकती है 6 माह के पश्चात् पुनः टीका लगाया जा सकता है जहाँ तक सम्भव हो यह सावधानी बतानी चाहिये कि भेड़ों को अधिक चारा न दिया जाय और जल्दी-जल्दी चरागाह न बदले जाय।

रक्तस्त्रावी प्रतिजीवरक्तता एक भयानक रोग है जो प्रायः निचले क्षेत्रों में पास्तुरेला हीमोलाइटिका के कारण होता है तेज ज्वर, भूख न लगना, नाक से पानी बहना, तेज मग्न और रक्त-

सहित प्रवाहिका इस रोग के लक्षण हैं रोगी भेड़ की कुछ ही घण्टों में या दो दिन के भीतर मृत्यु हो जाती है प्रायः इस रोग में आंत्रविवरक्तता का भ्रम हो जाता है रोग की प्रारम्भिक अवस्था में पशु को सल्फा ओपधि और पेनिसिलिन देकर रोगमुक्त किया जा सकता है विशिष्ट कारकजीवों से युक्त सरसी टीके अभी नहीं बन पाये हैं।

खुरगलन भी एक ससर्गज रोग है जो भेड़ों में स्पाइरोकीटा पेनोया नामक स्पाइरोकीट के साहचर्य में प्यूजीफॉर्मिस नोडोसस के कारण होता है इसमें पाँव के खुर का भाग निचले कोमल अंतकों से विलग हो जाता है यह रोग सभी आयु की भेड़ों में होता है और देश के कुछ रेबडों में ही होता है सर्दियों के महीनों में यह उग रूप धारण कर लेता है दिन में दो बार आधे-आधे घण्टे के लिये 10% कॉपर सल्फेट अथवा 2% फार्मेलीन के घोल में पैर डालकर ग्रस्त पशुओं को खड़े रहने देना चाहिये।

पास्तुरेलोसिस, पास्तुरेला मल्टोसिडा या पा. हीमोलाइटिका के कारण होने वाला एक उग्र ज्वर वाला रोग है इस रोग के मुख्य लक्षण हैं ज्वर, भूख न लगना, नाक से पानी बहना, खाँसी और श्वास कष्ट और अन्त में मृत्यु इसमें श्वसन की फुफुसशोथ हो सकता है प्रारम्भिक अवस्था में सल्फा ओपधि और पेनिसिलिन से रोकथाम संभव है फार्मेलीन से मारे गये पा. मल्टोसिडा से तैयार एक तेल-सह ओपध टीके को लगाकर भेड़ों की रक्षा इस जीव से फैलने वाले संक्रमण से की जाती है यदि भेड़े पा. हीमोलाइटिका से ग्रस्त हो तो टीके में इसको भी मिला देना चाहिये।

भेड़ों में सालमोनेला रुग्णता के कारण सालमोनेला एवार्टस-ओविस जीव से पैराटाइफायडी गर्भपात और सा. टिफिमुरियम से पैरा-टाइफायडी पेचिश का संक्रमण होता है प्रायः मेमनो के जन्म के 6 सप्ताह पूर्व गर्भपात आरम्भ होता है संक्रमण की तीव्रता के अनुसार, भेड़ों में पेचिश कुछ घण्टों से लेकर अधिक से अधिक 5 दिन तक चलती है पैराटाइफायडी गर्भपात के लिये कोई ओपधि ज्ञात नहीं है संक्रमित भेड़ों से बच्चे पैदा नहीं कराने चाहिये पैराटाइफायडी पेचिश में सल्फा ओपधियों का प्रयोग किया जा सकता है।

स्ट्रुक्, क्लास्ट्रीडियम वेलशआई प्रुप सी के बीटा-जीव-विष द्वारा उत्पन्न तुरन्त जान लेने वाली विवरक्तता है हाल ही में भारत के कुछ भागों में यह रोग पाया गया है जाडों और वसन्त ऋतुओं में जब चारा कम होता है, तो भेड़े इस रोग से प्रभावित हो जाती हैं ग्रस्त पशुओं के उदर में पीड़ा रहती है और वे प्रायः अपनी पिछली टाँगें फैलाकर खड़े होते हैं इस रोग से होने वाली मृत्यु दर अधिक होती है क्ला. वेलशआई प्रुप सी के एक फार्मेलीनीकृत टीके का प्रयोग प्रतिरक्षा करने में किया जा सकता है।

भेड़ों को प्रायः न्यूमोनिया हो जाता है जिससे उन्हें रोगमुक्त कर पाना कठिन है यह रोग ससर्गज नहीं है खाँसी, जुकाम और ज्वर रोग के साधारण लक्षण हैं यूकैलिप्टस तेल या वेजाइन की कुछ वृद्धे एक वाली उबलते पानी में डालकर वाष्प के अतः श्वसन से जुकाम और फुफुस दाब की अधिकता कम हो जाती है।

भेड़ों के अन्य ससर्गज जीवाणुवीर्य रोगों में जोन्स रोग, मेमनो की पेचिश, लिस्टर रुग्णता, दुर्दम शोफ, लेप्टोस्पाइरा रुग्णता और यक्ष्मा सम्मिलित हैं।

ससर्गज दुग्ध रोधक रोग की उत्पत्ति प्ल्यूरोनिमोनिया वर्ग के एक

जीव से होती है वयस्क भेड़े, विशेषतया दुग्धकाल में इस रोग की शिकार होती है पञ्जाब में इस रोग के फैलने की सूचना है ज्वर, स्तनशोथ, कृशता और कभी-कभी गर्भपात हो जाना इस रोग के सामान्य लक्षण हैं स्टोवरमाल का सोडियम लवण इस रोग के उपचार में उपयोगी सिद्ध हुआ है

वाइरस-जन्य ससर्गज रोग भी जीवाणवीय रोगों के समान ही घातक होते हैं इनमें से भारतीय भेड़ों को होने वाले महत्वपूर्ण रोगों का वर्णन आगे किया जा रहा है

**नील जिह्वा** रोग एक निस्पन्दनीय वाइरस द्वारा जन्य है और इसकी छूत रेत मक्खी (कोलीकॉप्टीड्स जाति) के काटने से फैलती है हाल ही में महाराष्ट्र प्रदेश में इसके होने की सूचना प्राप्त हुयी है ज्वर, भूख न लगना, मुख की श्लेष्मिक झिल्ली का लाल होकर बदरंग बैंगनी और नीले रंग की हो जाना, मुख के भीतर छाले पड़ना और झागदार लार गिरना इसके मुख्य लक्षण हैं कभी-कभी इस रोग में ग्रस्त भेड़े लँगड़ी हो जाती हैं इस रोग से मृत्यु दर 30% होती है प्रतिरक्षा के लिये मुर्गी के परिवर्धित भ्रूण में पारित तनुकृत विषदों का प्रयोग किया जाता है इस रोग में वाइरस की विविधता की ध्यान में रखते हुये बहुसंयोजक टीका आवश्यक है

**पुयस्फोटक त्वकशोथ** वाइरस जन्य है और अपनी प्रारम्भिक अवस्था में भेड़ों की चेचक रोग से मिलता है ज्वर, भूख न लगना और सुन्ती, इस रोग के प्रारम्भिक लक्षण हैं इसके बाद शरीर के जिन भागों के रोम गिर जाते हैं वहाँ लाल चकत्ते पड़ जाते हैं ये चकत्ते कुछ समय बाद द्रवहीन गाँठों में बदल जाते हैं 15-18 दिन में इन गाँठों पर पपड़ी पड़ जाती है वयस्क भेड़ों की अपेक्षा कम आयु की भेड़ों में ग्रस्त पशुओं की मृत्यु सत्या अधिक है गाँठों से तैयार किये गये टीके से प्रतिरक्षा हो सकती है

**पुयस्फोटिका (एक्थीमा)** निस्पन्दनीय वाइरस के कारण होता है और भेड़ों से मनुष्यों में भी पहुँच सकता है यद्यपि यह घातक नहीं है किन्तु इससे भेड़ों और वकरी के वच्चों को काफी हानि पहुँचती है इसमें मुँह और ओठ के कोनों में मस्से निकल आते हैं और नयनों, कानों, गालों, आँखों, टाँगों और खुरसंधि आदि अंगों पर फैल सकते हैं मस्सों में पीव आ जाता है, फूटने पर एक पीला-सा द्रव रिसता है और तब खुरण्ट बन जाते हैं ये खुरण्ट काले पड़ कर गिर जाते हैं और कोई निशान नहीं छोड़ने शीघ्रता से फैलने के कारण इसके उपचार से कोई लाभ नहीं होता खुरण्टों को पुतिरोधी लगाकर छुड़ाया जा सकता है 50% ग्लिसरीन सेलाइन में 1% सूखे खुरण्टों का निलम्बन लगाने से भेड़ों की प्रतिरक्षित करना संभव है

**खुरपका या मुहपका** रोग बहुत ही सक्रामक है यह एक निस्पन्दनीय वाइरस के कारण जनित है यद्यपि यह घातक नहीं होता फिर भी इसके कारण काफी आर्थिक क्षति पहुँचती है इसके मुख्य लक्षण हैं ज्वर, मुख एवं अंगुलियों के जोड़ों के बीच और थनों पर फफोले बनना गायों-भैंसों की अपेक्षा भेड़ों में इस रोग की उग्रता कम होती है मुख के फफोले प्रायः छोटे होते हैं और पैरों के क्षत बहुत बड़े नहीं होते इस रोग का कोई विशेष उपचार ज्ञात नहीं है, किन्तु पुतिरोधी पट्टी करने से कुछ आराम मिल सकता है किस्टल वायलेट वैक्सीन से प्रतिरक्षण संभव है एण्टीकरण (सक्रामित पशुओं की लार को स्वस्थ पशुओं के मसूड़ों पर मलने) से रेवड में इस रोग के फैलने की अवधि घट जाती है

**रैंडोख** एक तीव्र और शीघ्र घातक, निस्पन्दनीय वाइरस द्वारा जनित, मस्तिष्क सुपुष्पाशोथ है सक्रामक मामाहारी जन्तुओं के काट लेने पर 17-18 दिन बाद भेड़ों में इस रोग के लक्षण पहले-पहल प्रकट होने लगते हैं एक दूसरे को धक्के देना, कामोत्तेजना, बेचैनी और घास-फूस को चुचलना इसके सामान्य लक्षण हैं यह रोग 1 से 4 दिन तक चलता है इसका कोई उपचार ज्ञात नहीं है कृत्रिम रूप से सक्रामित भेड़ों के मस्तिष्क और सुपुष्पा के फोनों-लीकृत निलवन का 10 मिली, सात बार सुई द्वारा लगाने से प्रतिरक्षण संभव है

**रिडरपेस्ट** या पशु-प्लेग एक घातक वाइरस जनित रोग है लेकिन प्रायः इससे भेड़े आक्रान्त नहीं होती यह रोग दूधित जल और आहार द्वारा फैलता है तेज ज्वर, दुग्धयुक्त तीव्र प्रवाहिका, कृशता और लार टपकना इसके मुख्य लक्षण हैं इसका कोई उपचार ज्ञात नहीं है पशु-प्लेग प्रतिभीरम के टीके लगाने में लगभग 10-14 दिन तक अस्थायी प्रतिरक्षण हो जाता है खरगोशीय या खरगोशीय-पक्षीय पशु-प्लेग वैक्सीन द्वारा अधिक काल तक मग्निया प्रतिरक्षा संभव है

**स्क्रैपी** भेड़ों और वकरियों के तत्विका तन्त्र का निस्पन्दनीय वाइरस रोग है यह 15 वर्ष से कम आयु की भेड़ों में नहीं होता उत्तर प्रदेश के कुछ भागों में इस रोग के होने की सूचना है इसका मन्त्रण वाइरस से सङ्घटित चरगागाँवों से होता है अति उत्तेजना, कम्पन, पुंजली और चाल में लट्खडाहट इसके सामान्य लक्षण हैं पुट्टों में आक्षेप और अगघात भी हो सकता है यह रोग प्रायः घातक होता है किन्तु कभी-कभी एकाध पशु बच भी जाते हैं इसका कोई प्रभावी उपचार ज्ञात नहीं है इस रोग से प्रतिरक्षित करने वाला वैक्सीन भी अभी ज्ञात नहीं हो सका है

**मेप** चेचक अति सक्रामक वाइरस रोग है जो कुछ छेदों में फैलता है भेड़ों में यह घातक होता है वयस्क भेड़ों में इससे मृत्यु सत्या अधिक नहीं होती है किन्तु यह उनके बल को तोड़ देता है इसकी छूत सङ्घटित चारों, वर्तनों और परिवारकों द्वारा फैलती है मुख के अन्दर, पिछली टाँगों के बीच और अग्र पर पुयस्फोटिकाओं का प्रकट होना, तेज ज्वर, भूख न लगना और चरने में असमर्थता इस रोग के मुख्य लक्षण हैं रोग प्रायः 2-3 सप्ताह तक चलता है इसका कोई विशेष उपचार अभी तक ज्ञात नहीं है फफोलों के द्रव में नम भाग ग्लिसरीन मिलाकर एक विश्वसनीय वैक्सीन बनाया जाता है भेड़ में इस वाइरस के किसी अन्तग्रह विभेद से बनी लसीका और जिलेटिनी पदार्थ का प्रयोग भी प्रभावी वैक्सीन के रूप में किया जा सकता है

भेड़ों के असमर्गज रोगों में प्रथम आमाशय का फूलना, नाँध और जोड़ों के रोग, यनों की क्षति और कटि का पक्षाघात सम्मिलित हैं पेट का फूलना भेड़ों का एक अति सामान्य रोग है जो विशेष रूप से वर्षा ऋतु में होता है यह चारे में आकस्मिक परिवर्तन, अधिक खाने, पौधों के विप या आतर परजीवियों के कारण हुयी निर्वलता से हो सकता है उदर के ऊपरी बाये भाग का फूलकर काफी फैल जाना, तेजी से साँस चलना और बेचैनी इस रोग के मुख्य लक्षण हैं एक चम्मच तारपीन का तेल और 112 ग्राम तिल के तेल को साथ मिलाकर देने से प्रथम आमाशय में गैस का बनना बन्द हो जाता है यदि रोग बहुत ही बढ चुका हो तो प्रथम आमाशय को बायी ओर से छेद दिया जाता है



तार या पूँछ काटते समय या बधिया करते समय जो घाव होते हैं उनके द्वारा सक्रामक जीव पहुँच कर नाभि और जोड़ों के रोग पैदा करते हैं इससे घुटनों और अन्य जोड़ों में सूजन आ जाती है अस्त पशुओं का उपचार सल्फा ओपधि और एण्टिबायो-टिक देकर किया जा सकता है

चूचकों को क्षति पहुँचाने वाले रोग को थनैला कहते हैं थनों की मां वधानी से देखभाल करनी चाहिये

पञ्जाव में भेड़ों और वकरियों की वर्षा ऋतु के बाद कटि-पक्षाघात होता है किन्तु उससे भेड़ों में मृत्यु अधिक होती है लड़-खड़ाती चाल, पिछली टाँगों की गति में असमन्वय और सामान्य भू-लुठन तथा कर्भी-कर्भी तेज ज्वर इस रोग के मुख्य लक्षण हैं रोग की अवधि 1-2 सप्ताह की होती है कहा जाता है कि थायमिन के प्रयोग से रोग अच्छा हो जाता है

यकृत प्लूक, फीताकृमि, आमाशयकृमि और फुफुसकृमि आदि भेड़ों के अन्तरपरजीवी हैं भेड़े इनको चरते समय ग्रहण कर लेती हैं ये कृमि मुख्यतः परपोषी भेड़ों का रक्त चूसते हैं और उनकी पाचन-शक्ति को नष्ट कर देते हैं अरक्तता, भार का घटना, जवड़े के नीचे सूजन और प्रवाहिका इन परजीवियों की आक्रमण के मुख्य लक्षण हैं भेड़ों में पाये जाने वाले सामान्य यकृत प्लूक फैसिलोला डाइग्रेटिका कोवोल्ड और डाइक्रोसोलियम डेफ़िटिकस (रुडोल्फी) हैं मोनीजिया एक्सपेंसा (रुडोल्फी) एक सामान्य फीताकृमि है जो भेड़ों और वकरियों की आत-भित्ति पर सलग्न रहता है ईसोफेगोस्टोमम जातियों के कारण भेड़ों की आत में गंटीले अर्बुद बन जाते हैं आमाशय कृमियों या तार कृमियों में हेमाकस कानटाटेंस (रुडोल्फी) और मेसिस्टोसिरेंस डिजिटेटस (लिस्टो) सम्मिलित हैं फुफुसकृमि वेरिस्ट्रिंगलस न्यूमोनिकस भालेराव की उत्तर प्रदेश और पश्चिमी बंगाल के कुछ पहाड़ी इलाकों की भेड़ों तथा वकरियों की श्वासनिकाओं में पाये जाने की सूचना है

यकृत कृमियों के सक्रमण का उपचार टेट्राक्लोर एथिलीन द्वारा किया जाता है आमाशय कृमियों के लिये सबसे सस्ता उपचार 1% कॉपर सल्फेट (नीला-थोथा) का घोल है चरागाहों में फसलों के हेर-फेर से परजीवियों का आपात कम हो जाता है 4.5 ली. 1% कॉपर सल्फेट (नीला-थोथा) में 28 ग्रा निकोटिन सल्फेट मिलाकर देने से गोलकृमि और फीताकृमि परजीवियों की संख्या घट जाती है आत परजीवियों से उत्पन्न प्रवाहिका को रोकने के लिये अरण्डी के तेल में तारपीन का तेल मिलाकर दी जाती है पानी में खडिया और कत्थे का चूर्ण मिलाकर देने से भी लाभ होता है

बाह्य-परजीवियों के अन्तर्गत टिक, माइट और जुए आते हैं ये उन स्थानों पर वृद्धि करते हैं जहाँ अधिक भेड़े एक स्थान पर रखी गयी हो या मौसम नम और गरम हो, जैसे कि मानसून के आरम्भ और अन्त में होता है टिक की मुख्य जातियाँ हायलोमा ईजिप्शियन्स (लिनियस), इक्सोडेस रिसिनस (लिनियस) और आन्ति-थोडोरस सेबिनाई (बीडून) हैं सोरोप्टोस जाति, भेड़ों के रेवडों में पड़ने वाला एक सामान्य माइट है बोविकोला ओबिस (लिनियस) नामक भेड़-जू के कारण उन को गंभीर क्षति होती है टिक और माइट प्रायः पशु की गरदन, कंधों और गुदा के आसपास चिपक जाती हैं ये भेड़ का रक्त चूसती हैं इनमें भेड़ों में वेचैनी और चिडचिडापन उत्पन्न होता है टिकों के कारण आवर्ती ज्वर आता है और ये कई प्रकार के संचारी रोगों का संचरण भी करते हैं

भेड़ों का स्कैब, चर्म पर बिस्फोट निकलने का सामान्य रोग है जो भेड़ों के शरीर पर स्कैब माइट के कारण होता है इन बाह्य-परजीवियों के कारण प्रायः चमड़ी पर घाव बन जाते हैं जिनमें मक्खी के सुड़े पड़ने की संभावना रहती है

भेड़ों को डी-डी-टी और गैमैक्सेन भरे टबों में डुबकी लगवा कर इन परजीवियों को नष्ट किया जा सकता है और चूना गंधक और निकोटिन सल्फेट के घोल में डुबकी देकर भी भेड़ों को माइटों को नष्ट करते हैं यदि भेड़ के शरीर पर लगे घावों की देखरेख न की जाये तो नीली मक्खी उनमें अड़े दे देती है अण्डों से मंगट निकल कर चमड़ी के भीतर प्रवेश कर जाते हैं और मांस को खराब कर देते हैं इन्हें निकालने के लिये तारपीन के तेल में डुबोकर रुई के फाहे को घाव के अन्दर भरते हैं वोरिक अम्ल और सल्फेनिलमाइड जैसी मन्द पूतिरोधी पट्टी से घाव भर जाते हैं

## भेड़ों से प्राप्त उत्पाद

ऊन, भेड़ का मास, खाल और खाद मुख्य भेड़-उत्पाद हैं इनके अतिरिक्त भेड़ों की कुछ नस्लों से दूध भी मिलता है जिसकी खपत मुख्यतः स्थानीय रूप से ही जाती है

कश्मीर और निकटवर्ती शीतोष्ण क्षेत्रों की भेड़े अपने उत्तम ऊन के लिये, वीकानेर की मगरा और चोकला नस्लें तथा जोरिया क्षेत्र की कच्छी नस्ल उत्कृष्ट कालीन-योग्य ऊन के लिये और नेल्लोरी माड्घा और तेनगुरी नस्लें मास के लिये पाली जाती हैं

## ऊन

सारणी 45 में भारत में 1961 में ऊन का अनुमानित वार्षिक उत्पादन (राज्यवार), सारणी 46 में भारत में ऊन का औसत वार्षिक उत्पादन (क्षेत्रों के अनुसार), सारणी 47 में भारत में विभिन्न नस्लों से औसत वार्षिक ऊन की प्राप्ति दी गयी है ऊन, भेड़ की रक्षा करता है और स्वास्थ्य भी बनाये रखता है इसलिये ऊन को कतरने समय इस बात की सावधानी बरतनी चाहिये कि ऊन उस समय कतरा जाय जब मौसम शीतोष्ण हो भारत में जाड़ों के बाद फरवरी से मार्च तक, जब खेतों में काफी चारा मिलता रहता है और वर्षा ऋतु के अन्त में अग्रस्त से सितम्बर तक का समय ऊन कतरने के लिये सबसे उपयुक्त होता है ऊन कतरने से पहले भेड़ों को स्नान कराया जाता है और कतरने के लिये तेज धार वाली कंची का प्रयोग किया जाता है

वयस्क भेड़ों से कतरा या उपाड़ा हुआ ऊन 'जीवित ऊन' कहलाता है और भेड़ों से कतरा गया ऊन 'होग ऊन' कहलाता है ऊन के कुल उत्पादन का एक छोटा अंश मरी हुई भेड़ों की खालों से भी उतारा जाता है और इस ऊन को 'उपाड़ा ऊन' या 'लाइम्ड' या 'टैनरी ऊन' कहते हैं भेड़ के कंधों और घड के दोनों ओर से सबसे अच्छा ऊन और उससे कुछ कम अच्छा ऊन पीठ के निचले हिस्से तथा कमर और टांगों के ऊपरी भाग में प्राप्त होता है गुणों और प्राप्ति की दृष्टि से पहली कटाई (वसन्त ऋतु) का ऊन दूसरी कटाई (वर्षा ऋतु) के ऊन से अपेक्षाकृत अच्छा होता है कतरन का भार प्रायः प्रति भेड़ 0.5 किग्रा मद्रास में, 2.2 किग्रा राजस्थान में और प्रति भेड़ 227 ग्रा बिहार में, 1 किग्रा (राजस्थान) तक घटता-बढ़ता रहता है

सारणी 45 - भारत वर्ष में 1961 में ऊन का अनुमानित वार्षिक उत्पादन\*

प्रदेश	(टनो में)			उपड़ा हुआ ऊन	योग (कतरा और उपड़ा)
	वयस्क भेड़ों से	मेमनों से	योग		
आन्ध्र प्रदेश	2 543 3	353 3	2,896 6	263 1	3,159 7
उत्तर प्रदेश	2,171 8	191 0	2,362 8	3 6	2,366 4
केरल				0 9	0 9
गुजरात	1,220 2	116 6	3,151 2†	32 7	3,183 9
जम्मू और कश्मीर	595 6	77 6	673 2	22 7	695 9
तमिलनाडु	497 6	91 2	588 8	1,375 3	1,964 1
दिल्ली	6 8	1 4	8 2	45 4	53 6
पंजाब	1,307 7	124 3	1,432 0	83 9	1,515 9
पश्चिमी बंगाल	160 6	26 3	186 9	233 1	420 0
बिहार	313 0	39 5	352 5	10 0	362 5
मध्य प्रदेश	602 8	67 6	670 4	26 8	697 2
मैसूर	2,016 7	372 9	2,389 6	90 3	2,479 9
महाराष्ट्र	1,658 3	201 8	1,860 1	47 2	1,907 3
राजस्थान	11,473 2	1,622 5	13,095 7	49 4	13,145 1
हिमाचल प्रदेश	552 0	49 0	601 0	1 8	602 8
योग	25,119 6	3,335 0	30 269 0†	2 286 2	32,555 2
प्रतिशत (%)			93 0	7 0	100 0

\*विपणन और निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मंत्रालय (कृषि विभाग), नागपुर

†इसमें धुमन्तु भेड़ों से प्राप्त 1,814 4 टन ऊन भी सम्मिलित है

सारणी 46 - भारत में कच्चे ऊन का क्षेत्रों के अन्तर्गत औसत वार्षिक उत्पादन\*

क्षेत्र	भेड़ों की संख्या (लाख)	ऊन उत्पादन (टन)
शीतोष्ण हिमालयी	52 0	4,720
शुष्क उत्तरी	123 8	20,210
दक्षिणी	226 5	10,700
पूर्वीय	30 0	90 6
योग	432 3	35,720 6

\*भेड़ और ऊन विकास अधिकारी, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली द्वारा प्राप्त आँकड़ों से

श्रेणीकरण और वर्गीकरण

कतरा हुआ ऊन कृषि उत्पादन (श्रेणीकरण और अकन) 1937 के अधिनियम और 1961 के ऊन श्रेणीकरण और अकन के उपबन्धों के अनुसार श्रेणीकृत किया जाता है उत्पादकों को श्रेणी के प्रमाणपत्र देने के लिये विभिन्न स्थानों पर ऐसे श्रेणीकरण केन्द्र स्थापित किये गये हैं, जिनमें कई अधिकृत लपेटने वाले और गठुर बनाने के प्रेम होते हैं यहाँ ऊन का परीक्षण होता है और ऊन की श्रेणी का प्रमाणपत्र दिया जाता है ऐगमार्क के अन्तर्गत 1955 में ऊन की स्वच्छता, रंग और क्लिस्म के आधार पर श्रेणीकरण करना अनिवार्य हो गया है ऊन को श्रेणीबद्ध करते समय सामान्य गुणों को ध्यान में रखा जाता है जैसे ऊन में अधिक सीलन न हो, वह खुरदुरा और मिलावट में मुक्त हो ऊन के श्रेणीकरण नियम बन जाने से निर्यात किये जाने वाला भारतीय ऊन सभी दृष्टियों से उत्तम कोटि का हो गया है और इस प्रकार ऊन के परिवहन, व्यापार और निर्यात के नीलामों में निर्यात और विक्रय आदि में जो व्यय होता है उसमें लगभग 10% की बचत हो जाती है

सारणी 46 में देन के महत्वपूर्ण उत्पन्न-उत्पादन क्षेत्रों में प्राप्त होगी ऊनी या विवरण दिया गया है उन ऊनी को मोटे तौर पर चार वर्गों में श्रेणीबद्ध किया जाता है

भारत में उन का कोई भी मुख्यवर्गित वर्गीकरण प्राप्त नहीं है निर्धारित वर्गीकरण के लिये वर्गीकरण की प्रणाली में के प्रमुख और तन्तु के अनुपात, न हीन क्षेत्रों नाम पड़ति पर आधारित है निर्धारित व्यापार में माने गये मुख्य वर्ग निम्नलिखित हैं जोरिया (उत्कृष्ट ज्वेत, प्रथम ज्वेत, प्रथम पीला, हल्का धूम्र वादामी), हरनाई (ज्वेत, धूम्र), चौकानेरी (अति ज्वेत उत्कृष्ट हल्का पीला, प्रथम पीला, आमत ज्वेत, धूम्र, वाला, ओटा), राजपुताना (ज्वेत, पीला, धूम्र), चिचरिका (ज्वेत, धूम्र) विषावर (ज्वेत पीला, वादामी, धूम्र), मारवाट (ज्वेत, पीला, धूम्र), बाकानेर स्वर्णीय उन (ज्वेत, पीला) और मामान्य वाला और धूम्र

उत्कृष्ट तन्तु—प्रायः उन की थ्रेष्टना का निर्णय उन तन्तु के व्यास या महीनपन, तन्तु की लम्बाई, मजबूती लचीलापन, लहरदार, नोमशता (मज्जाता), रंग, चमक, जुटने के गुणों, निकुटने की मावा, उन पर नमी का प्रभाव और उत्पादन की क्रतु के आधार पर किया जाता है माधानगत यह कहा जा सकता है कि उन जिनका ही महीन, लचीला और समान तन्तुओं का होगा उनकी तनाई उनकी ही अच्छी होगी वह भी महत्वपूर्ण होता है कि तन्तुपन वनरा हुआ उन यवानभव ए-मा महीन हो और प्रत्येक तन्तु का व्यास पूरी लम्बाई में एक-सा हो लहरदार और अधिक लचीला महीन उन अधिक दाम पर बिकता है उसी प्रकार लम्बे तन्तुओं वाला उन भी महंगा बिकता है लम्बे तन्तुओं वाला मोटा उन और अधिक प्रतिगत मुरदुरे वाला वाला उन मन्ता बिकता है

मरचना—विशुद्ध उन का तन्तु लचीला टिकाऊ, आद्रताप्राही और गरम बनने पर रजनेवाला तथा सहज ही ज्वलनशील नहीं होता तन्तु की सीधा करने पर ऊष्मा निकलती है उन के तन्तुओं की मरचना होगी होती है और वालों में जो कठोर मध्यम श्रवण कठोर गोजिहरी का जो केन्द्रीय श्रवणर होता है वह उन के तन्तु में नहीं होता उन की रजत श्रवणपकता और रज यवावे रजने की क्षमता अपेक्षाकृत मोटे वालों में बड़ी अधिक होती है वालों का कड़ा मध्याश बनाई के नमव मरोड़ या और रजतो के प्रति श्रवणोपण का प्रतिरोध करता है उन के तन्तुओं में तते धागे और उनमें बुने ऊनी कपड़ों में नमदे की भांति जुड़ जाने का विशेष गुण पाया जाता है उन के तन्तुओं का व्यास 12-80 मा (μ) होता है उन के उत्तम तन्तु अपेक्षाकृत महीन और लचीले होते हैं और उनमें मलायम तथा आत्मय धागा प्राप्त होता है जो मृदु मासु में युक्त गरम जल में धोने पर मितुता है भारतीय उन प्रथम लचीलेपन और श्रवणपक प्रतिरोध में अतिवीर है मगर के अन्य ऊनी में उन गुणों का मरना बनाव पाया जाता है बालगर उन का धागा निम्न गणना का तथा धुने में रज होता है और उसी कारण उसमें बना मरवा अतिर टिकाऊ नहीं होता सारणी 49 में विभिन्न प्रकार के भारतीय ऊनी के यमितभण और उनके उपयोग दिये गये हैं भारतवर्ष में राजस्थान समुग उन उत्पादन प्रदेश है जहाँ में देन के उन के वापित उत्पादन का 45% प्राप्त होता है

मज्जापन में लगभग 73 लाख भेदों का उन बनता जाता है मरति उन मरक तथा श्रेणीबद्ध करने 145-150 किया

सारणी 47—भारत में विभिन्न नन्तों में आमत वापित उन की प्राप्ति\*

नन्त	प्रदेश	प्रति भेद उन की प्राप्ति (ग)
जम्मा बाटा		
पुष्ट	जम्मा एवं कर्मीर	681
कारनाह		
लोहो	पंजाब	1,360
रामपुर-वृथावर	हिमाचल प्रदेश	907
नाम्नी	राजस्थान	1,814-3,175
गोल्मा		1,360-2,270
मगरा		1,360-2,270
मालपुरा		681-1,134
मारवाडी		681-1,134
पुगल		1,360-1,814
मोलाड़ी		454-1,134
गंसलमेरी		1 587
कच्छी पादनवाडी	गुजरात	1,134-1,360
कच्छी मारवाडी		1,587-1,814
छोथानागपुरी	बिहार	170- 227
शाखावाडी		34
दक्षिणी	मराराष्ट्र	454- 681
बेहारा	आन्ध्र प्रदेश तथा मैसूर	34- 40

\*भेद और उन विकास अधिकारी, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली द्वारा प्राप्त आँकड़ों में

सारणी 48—भारत में विभिन्न श्रेणियों के ऊनी का उत्पादन\* (वनों में)

श्रेण	मोटा	म-यम I	म-यम II	महीन
शीमोप्य हिमालयी	518	1,816	867	204
शुष्क उत्तरी	6,199	6,992	3,268	1,317
दक्षिणी	9,398†			
योग	16,115	8,808	4,135	1,521

\*भेद और उन विकास अधिकारी, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली द्वारा प्राप्त आँकड़ों में

†प्रविष्टार रजनी और मोटा उन

सारणी 49 - भारत की मान्यताप्राप्त भेड़ नस्लों के ऊनो के अभिलक्षण तथा उनके उपयोग\*

भेड़ की नस्ल	तन्तु के अभिलक्षण और ऊन के उपयोग	भेड़ की नस्ल	तन्तु के अभिलक्षण और ऊन के उपयोग
<b>महीन ऊनदायी नस्ले</b>			
चोकला (राजस्थान) वरणात्मक प्रणाली से प्रजनित हिसारडेल (हरियाणा) दक्कनी रेम्बुलेट सकरित (पूना)	मज्जा अल्प, तन्तु लम्बाई में कम, रंग श्वेत, शरदकालीन कतरन प्रायः श्वेत (चोखला, पीली), कपड़ा बनाने में प्रयुक्त	पाटनवाडी और जोरिया (उत्तरी गुजरात)	मज्जा अल्प, तन्तु लम्बाई में मध्यम, रंग श्वेत, शरदकालीन कतरन पीली, मोटे कालीनो और कम्बलो में प्रयुक्त
<b>महीन मध्यम ऊनदायी नस्ले</b>		<b>मोटी ऊनदायी नस्ले</b>	
गद्दी और रामपुर-बुधायर (उत्तरी हिमालयी), गुरेज, कारनाह और भादरवाह (जम्मू तथा करमौर)	मज्जा अल्प, तन्तु लम्बाई में मध्यम, रंग श्वेत, शरदकालीन कतरन श्वेत, मोटा कपड़ा बनाने में प्रयुक्त	मालपुरा (राजस्थान), कच्छी (उत्तरी गुजरात), बुदेलखड (हिमाचल प्रदेश और उत्तर प्रदेश), पंजाब पहाडी और पंजाब देशी (पंजाब)	मज्जा अधिक, तन्तु लम्बाई में मध्यम, रंग श्वेत, शरदकालीन कतरन पीली (बुदेलखड, श्वेत), मोटे कालीनो और कम्बलो में प्रयुक्त
बिवागी (उत्तरी हिमालयी) मेवाती (हिमाचल प्रदेश, पंजाब और उत्तर प्रदेश) बागरी और सूतर (पंजाब) बीकानेरी	मज्जा अल्प, तन्तु लम्बाई में मध्यम, रंग श्वेत, शरदकालीन कतरन पीली, मोटा कपड़ा बनाने में प्रयुक्त	लोई (पंजाब)	मज्जा मध्यम, तन्तु लम्बाई में मध्यम, रंग श्वेत, शरदकालीन कतरन पीली, मोटे कालीनो और कम्बलो में प्रयुक्त
<b>उत्कृष्ट श्रेणी और कालीन योग्य ऊनदायी नस्ले</b>		<b>बहुत मोटा ऊन देनेवाली नस्ले</b>	
नाली (राजस्थान और पंजाब)	मज्जा अधिक (मिलेजुले तन्तु), तन्तु लम्बे तथा हाथी दाँत जैसे श्वेत, शरदकालीन कतरन अति पीली, कालीन और कपड़ा बनाने में प्रयुक्त	मुजाल (पंजाब), हरसुद (मध्य प्रदेश), सोनाडी (राजस्थान)	मज्जा अधिक खुरदुरा, बालदार, तन्तु लम्बे (सोनाडी मध्यम), रंग श्वेत (हरसुद, श्वेत और रंगीन), शरदकालीन कतरन पीली (हरसुद, श्वेत और रंगीन), मोटे कम्बलो में प्रयुक्त
मगरा, जैसलमेरी (राजस्थान)	मज्जा मध्यम (मिलेजुले तन्तु), अधिक (मगरा), तन्तु लम्बाई में मध्यम (मगरा), लम्बे (जैसलमेरी), रंग अति श्वेत (मगरा), श्वेत (जैसलमेरी), शरदकालीन कतरन पीली, कालीन और कपड़ा बनाने में प्रयुक्त	छोटा नागपुरी और शाहावाडी (बिहार)	मज्जा अत्यधिक, बालदार, तन्तु कम लम्बे, श्वेत और रंगीन, शरदकालीन कतरन श्वेत और रंगीन, मोटे कम्बलो में प्रयुक्त
<b>निम्न श्रेणी और कालीन योग्य ऊनदायी नस्ले</b>		दक्कनी, हसन, बेहारी, नेहोर और बादुर (प्रायः द्वीपीय पठार)	मज्जा मध्यम, खुरदुरे बालोदार तन्तु, लम्बाई में मध्यम, श्वेत और रंगीन, शरदकालीन कतरन श्वेत और रंगीन, मोटे कम्बलो में प्रयुक्त
मारवाडी और पुगल (राजस्थान)	मज्जा मध्यम (मिलेजुले और बालदार तन्तु), तन्तु लम्बाई में मध्यम,		

\*Data from Shri Ram Institute for Industrial Research, New Delhi, India & Pakistan Wool, Hosiery & Fabrics, 1967, 91-93, Sule, Wool & Wool India (Spec No.), 1968, 5(2), XLVI-XLVII

के गठुरों में बाँधकर पाली, बियावर, बीकानेर और केकरी में व्यापार में प्रयुक्त विभिन्न नामों जैसे बीकानेरी, राजपूताना, मारवाडी, जैसलमेरी, बियावरी, केकरियान, जोरिया आदि, से बेच दिया जाता है अन्य ऊन के बाजारों में जैसे उत्तर भारत में फाजिल्का, पानीपत और दिल्ली से दक्षिण पूर्व में राजकोट तक भी थोड़ा ऊन बेचा जाता है श्रेणीकरण, तन्तु की लम्बाई, रंग और खुरदुरे ऊन की मात्रा के अनुसार कुल मिलाकर राजस्थानी ऊनो के 90 मुख्य प्रकार ज्ञात हैं

राजस्थान में वसन्त ऋतु में कतरा हुआ ऊन श्वेत और शीत ऋतु में कतरा हुआ ऊन पीला, भूरा, धब्बेदार और रंग में कुछ भिन्न होता है इस प्रदेश में 1956 में भिन्न-भिन्न रंगों के ऊनो के उत्पादन की मात्रा (टनों में) इस प्रकार थी श्वेत, 4,812, श्वेत आभा का, 545, पीला, 7,627, और रंगीन, 409 राजस्थान में उत्पादित ऊन का औसतन 60% (8,172 टन) प्रतिवर्ष संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, ऑस्ट्रेलिया और रूस को निर्यात कर दिया जाता है कच्चे और गठुर बंधे ऊन की

पर्याप्त मात्रा कारखानों, कालीन उद्योग वाली और हाथ से कातने वाली द्वारा देश में ही खरीद ली जाती है

**ससाधन**—राजस्थान में ऊन का ससाधन और उसका उपयोग पूर्णतया हस्तकला के ही रूप में है। बीकानेर, जोधपुर और उदयपुर कमिश्नरियों के कुछ भागों में ऊन की कटाई और बुनाई गौण धन्धे हैं। अनुमान है कि राजस्थान में भेड़-पालन, ऊन को माफ करने, उसके विपणन और ससाधन द्वारा लगभग 10 लाख लोगों को परोक्ष या अपरोक्ष रूप में, भेड़ों और ऊन के उद्योग द्वारा जीविका मिलती है। बीकानेर और जोधपुर कमिश्नरियों के कातनेवाले लोग ऊन से बहुत महीन धागा निकालने के लिये प्रसिद्ध हैं। प्रतिवर्ष लगभग 900 टन ऊन की खपत गद्देदार कालीन, कम्बल, लोई, ट्वीड बनाने और निर्यात के लिये हाथ से काता हुआ ऊन का धागा बनाने में होती है। ऐसी बनी हुयी वस्तुओं का मूल्य पर्याप्त ऊँचा होता है। यहाँ से कालीनो का निर्यात ब्रिटेन, कनाडा और मयुक्त राज्य अमेरिका को किया जाता है। शाली और ट्वीडो की खपत राजस्थान में ही हो जाती है। फ़ैट और नमदे देश के अन्य भागों में भेज दिये जाते हैं। कता हुआ ऊन निकटवर्ती प्रदेशों में कालीन बुनने के लिये चला जाता है।

कालीन बुनना एक कुटीर उद्योग है और इसमें मुख्य केन्द्र उत्तर प्रदेश में भदोही, मिर्जापुर, अग्रा और शाहजहाँपुर हैं, राजस्थान में जयपुर, पंजाब में अमृतसर, जम्मू और कश्मीर में श्रीनगर, आंध्र प्रदेश में वारंगल, और मैसूर प्रदेश में बगलूर हैं। हाथ-करवे से बनायी गयी वस्तुओं के लिये उत्तर प्रदेश अग्रणी है और अनुमान है कि इस राज्य में हर दम जुलाहों में से एक इस उद्योग से जीविकोपार्जन करता है।

औसतन 4,540 टन भार के ऊनी कालीन तथा कम्बल सप्ताह के 40 देशों को जैसे ब्रिटेन, कनाडा, मयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड, स्विटजरलैंड, मलेशिया इत्यादि को निर्यात किये जाते हैं। इनका मूल्य 4.5 करोड़ रुपये है।

**उपयोग**—भारतीय ऊन निम्नकोटि के होते हैं और कम दामों पर विकते हैं। इनसे पहनने के उत्तम वस्त्र नहीं बनाये जा सकते। भारत में उत्पादित ऊन का आधा अर्ध देशी कम्बल बनाने में होता है। जेप आधे की खपत मिलो तथा कालीन उद्योग में हो जाती है। उत्तम कोटि का ऊनी कपड़ा बनाने वाली भारतीय मिलें ब्रिटेन, ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड से आयातित ऊन के धागे पर आश्रित हैं। भारत में तैयार ऊन, मिश्रित तथा बालदार किस्म का होता है। इसलिये इनका उपयोग निम्न-कोटि के धुने हुये मोटे धागे बनाने में किया जाता है। ऊनी कपड़ा बनाने के लिये दो प्रकार से पूर्णियाँ बनायी जाती हैं। धुन कर तन्तुओं को मिली-जुली ढीली अवस्था में धागा खींचने के लिये छोड़कर और उस विधि से जिसमें तन्तुओं को कवे से काढकर समान्तर करके धागा कातने के लिये पूर्णियाँ बनायी जाती हैं जो कपड़ा धुनकी हुयी पूर्णियों से कटे धागे से बनाता है वह ऊनी कपड़ा कहलाता है और समान्तर तन्तुओं वाली पूर्णियों में कटे धागे से बना ऊनी कपड़ा बस्टेड कहलाता है। धागे की बारीकी का निर्णय पूर्णियों की अधिकतम सीमा तक कात कर किया जाता है, जो धुनी हुयी ऊन की पूर्णियों में 234 मी. और कवी किये हुये ऊन में 512 मी. तक होती है। कातने के बाद इससे अट्टियाँ बनायी जाती हैं। 454 ग्राम में जितनी अट्टियाँ चढ़ जायें उसी के अनुसार ऊन के धागे की गणना (काउंट) निर्धारित की जाती है। कपड़ा बनाते समय

मजबूत तन्तु ही बचे रह सकते हैं। कमजोर तन्तु टूटकर या तो गाँठे या फालतू ऊन के टुकड़े जिन्हें 'नायल्स' कहते हैं, बनते हैं (Woolen Industry, With India—Industrial Products, p. IX)

यद्यपि भारत में ऊन का उद्योग एक प्रकार में सारे देश में बिखरा हुआ है, फिर भी यह उद्योग मुख्यतः महाराष्ट्र और पंजाब में केन्द्रित है। अनुमानतः इस उद्योग में 25 करोड़ रुपये की पूँजी लगी हुयी है। भारत में कुल मिलाकर ऊन की 257 सगठित इकाइयाँ हैं जिनमें से 36 केवल कताई की, 195 केवल बुनायी की और 26 मिश्रित इकाइयाँ हैं। भारत से प्रतिवर्ष 1 करोड़ रुपये की ऊनी होजरी पश्चिमी एशियाई देशों को निर्यात की जाती है। ऊनी और बस्टेड कपड़ों के थानों का निर्यात मूल्य 44 लाख रुपये से अधिक है। 1953-54 में 90 लाख किग्रा ऊनी माल का निर्यात हुआ था किन्तु पिछले कुछ वर्षों में यह मात्रा बढ़कर औसतन 1.6 करोड़ किग्रा तक पहुँच गयी है।

**भारतीय ऊन के भौतिक अभिलक्षण**—अभी कुछ समय पहले तक भारत में उत्पादित ऊन के भौतिक अभिलक्षणों का विस्तृत अध्ययन नहीं हो पाया था किन्तु ऊन के बाजार से लाये और कतरन के कुछ नमूनों का विश्लेषण केन्द्रीय आग्नेय विभाग प्रयोग-शाला, कानपुर और विक्टोरिया जुबली तकनीकी संस्थान, बम्बई, में किया जाता है। रेशमी और कृत्रिम रेशमी मिलों की अनुसंधान मन्ष्या (SASIRA—स्थापित 1950), बम्बई, अन्तर्राष्ट्रीय मानकीकरण कार्यालय द्वारा प्राकृतिक तन्तुओं (जिनमें ऊन भी सम्मिलित है) के परीक्षण द्वारा माप्य तत्त्व परीक्षण गृह है।

ऊन अनुसंधान संस्था (WRA—स्थापित 1963), बम्बई द्वारा ऊन के सम्बन्ध में आवश्यक और व्यावहारिक अनुसंधान किये जाते हैं। जब तक इस संस्था का ऊन अनुसंधान संस्थान स्थापित नहीं हो जाय, तब तक विक्टोरिया जुबली तकनीकी संस्थान, बम्बई में ही ऊन के भौतिक और रासायनिक अभिलक्षणों का परीक्षण होता रहेगा। इस संस्था का कार्य अधिकतर योजना-निर्दिष्ट है और इसका सम्बन्ध भारतीय ऊनी और अन्य तन्तुओं के मिश्रणों का विकास, ऊन धोने के पानी में से मोम की पुनः प्राप्ति, ऊन के धागे के गुणों और उत्पादन का सर्वेक्षण जैसे अध्ययनों से है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा देश के मुख्य भेड़-पालन क्षेत्रों में ऊन के गुणों सम्बन्धी विस्तृत अनुसंधान सम्पन्न कराये जा रहे हैं। श्रीराम औद्योगिक अनुसंधान संस्थान, दिल्ली ने भी भारतीय ऊन के भौतिक और रासायनिक लक्षणों में सम्बन्धित उपयोगी आँकड़े प्रस्तुत किये हैं।

भारतीय ऊनी के प्रमुख अभिलक्षणों की सीढ़ी-सीढ़ी तुलना अन्य देशों के ऊनों से करना सम्भव नहीं है क्योंकि ये विभिन्न किस्मों के होते हैं और इनके गुण भी भिन्न-भिन्न होते हैं। भारतीय भेड़ों से प्राप्त ऊन प्रायः मोटा और मिला-जुला होता है और अधिकतर कम्बल, मोटी ट्वीड, कालीन और दरियाँ बनाने के काम में लाया जाता है। भारतीय मोटे ऊन के तन्तु अनुप्रस्थ काट में उत्तम ऊन के तन्तुओं से अपेक्षाकृत अधिक दीर्घवृत्तीय होते हैं। इनका समोच्च रेखा-अनुपात लगभग 1.3 होता है, इस कारण इनसे एक समान और सुसम्बद्ध धागों का उत्पादन नहीं किया जा सकता। महीन, मध्यम तन्तु का ऊन केवल कुछ ही संकरित और छटी हुयी प्रजनित भेड़ों से प्राप्त होता है।

कालीनो के ऊन के भौतिक विश्लेषण से ज्ञात हुआ है कि यह चार विभिन्न प्रकार के तन्तुओं का बना होता है। ऊन, बाल,

मिलेजुले तंतु और खुरदुरे तथा बाल-मिश्रित तंतु रगीन तंतु भी विभिन्न अनुपातों में पाये जाते हैं और कुछ नस्लों का ऊन तो रगीन ही होता है उन में विभिन्न प्रकार के तंतुओं का अनुपात नस्लों के अनुसार बदलता रहता है और ऊन और बालों के अंशों पर ही मुख्यतः ऊन का घटिया या बढ़िया होना निर्भर करता है

देश में विभिन्न नस्लों की भेड़ों से कतरे ऊनों के विश्लेषण से यह ज्ञात हुआ है कि इनमें शुद्ध ऊन और बालदार तंतुओं का अनुपात काफी बदलता रहता है दक्षिणी क्षेत्रों की भेड़ों की कतरन पूर्णरूपेण बालदार होती है जबकि उत्तरी क्षेत्रों की भेड़ों पर ऊन अधिक और बाल कम होते हैं पूर्वोक्त क्षेत्रों के अधिक वर्षा वाले भागों की नस्लों के ऊन में पश्चिमी क्षेत्रों के शुष्क और अर्धशुष्क भागों की भेड़ों के ऊन से अपेक्षाकृत अधिक बाल होते हैं इस प्रकार भेड़ों के ऊन के तंतुओं के अभिलक्षण जलवायु और वातावरण पर निर्भर करते हैं सबसे उत्तम ऊन की कतरन केवल पहाड़ों पर रहने वाली भेड़ों में प्राप्त होती है जहाँ की जलवायु ठंडी और शुष्क होती है

भारतीय ऊन की उत्तमता भेड़ की नस्ल और ऋतु के साथ बदलती रहती है भारतीय ऊन के व्यास का विचरण गुणांक ऑस्ट्रेलियन मेरिनो-70° ऊन से काफी अधिक होता है प्रायद्वीपी क्षेत्रों के ऊन 36°-40° के होते हैं जबकि उत्तरी भारत के मैदानों के ऊन 40°-56° के हैं इनमें से कुछ ऊन तो 60° के भी होते हैं हिमालयी क्षेत्रों के ऊन मोटे और मध्यम कोटि के होते हैं सारणी 50 में विभिन्न किस्मों के भारतीय ऊनों और 70° वाले ऑस्ट्रेलियन मेरिनो ऊन के भौतिक अभिलक्षण दिये गये हैं

राजकीय पशुधन फार्म, हिसार में विकसित हिसारडेल नस्ल का ऊन 60°-62° का होता है और छ मास तक बढ़ने पर रेशे की लम्बाई 3.8-5.00 सेमी हो जाती है सामान्यतः मोटे ऊनों के तंतु महीन ऊनों से अपेक्षाकृत लम्बे होते हैं, इसलिये भारतीय ऊनों के तंतु सकरित या मेरिनो ऊनों से लम्बे होते हैं भारत में एक ही नस्ल की भेड़ों में ऊन की रेशा-लम्बाई में काफी अंतर पाया जाता है

भारत के मोटे ऊन अधिकतर कम लहरदार या सीधे होते हैं चोकला और सकरित ऊन लहरदार होते हैं किन्तु उनकी लहर अत्यधिक परिवर्तनशील होती है और तंतु के व्यास से इसका अधिक सम्बन्ध नहीं है महीन ऊनों में लहर साधारणतः उनकी विशिष्ट द्विपाश्विक वक्र-सरचना के कारण मानी जाती है भारतीय ऊनों की सरचना इस प्रकार की नहीं होती संभवतः भारतीय भेड़ों के पोषण में ताम्र की न्यूनता के कारण ही उनका ऊन कड़ा और सीधा होता है

मज्जा के कारण भारतीय ऊनों की तन्यता में यथेष्ट अंतर रहता है उत्तरी भारत के मैदानों में अधिकतर कालीन बनाने के लिये उत्पादित ऊनों की मिश्रित कतरनों में से छाँटे गये मज्जा-विहीन महीन तंतुओं की शुष्कतन्यता अधिकतर 2,000-3,000 किग्रा/वसेमी पायी गयी ये मान अन्य देशों के ऊनों से अधिक भिन्न नहीं है भारत के सभी मज्जाविहीन ऊन, मेरिनो ऊन की तुलना में कम प्रसरण (टूटने के बिन्दु पर) सहन कर सकते हैं,

भारतीय ऊन चमकदार, श्वेत से लेकर हाथीदाँत के रंग तक के होते हैं पीले वर्ण के ऊन हल्के पीले से लेकर गहरे पीले रंग तक के होते हैं कुछ दक्षिण भारतीय ऊन धूसर, भूरे या काले भी होते हैं पीली ऊनों में पीलेपन की मात्रा 3-12.5 तक होती है और उत्तरी भारत के मैदानों में अक्टूबर-मार्च तक कतरे हुये ऊनों में 10-30 तक रहती है पहाड़ी क्षेत्रों और प्रायद्वीपी

## सारणी 50 - भारतीय ऊनों के विभिन्न प्रकारों के भौतिक लक्षण\*

ऊन की किस्म	तन्तु का औसत व्यास		मज्जायुक्त तन्तु (%)	औसत रेशा लम्बाई का परास (सेमी)
	सीमा (μ)	विवरण गुणांक (%)		
<b>उत्तरी भारत के मैदान</b>				
नालो (पंजाब)	30-40	35-50	25-50	12-18
हिसारडेल (सकरित) (हरियाणा)	0-25	10-20		5-8
मगरा	30-40	35-50	40-60	9-12
चोकला	20-35	20-30	5-30	8-12
सोनाडी	40-60	40-60	40-70	8-11
मारवाडी	35-45	30-40	20-40	8-13
मालपुरा	40-60	50-70	50-70	8-10
जैसलमेरी	30-40	40-50	30-50	11-16
पाटनवाटी (उत्तरी गुजरात)	30-40	30-40	20-40	8-12
स्थानीय ऊन (उत्तर प्रदेश)	40-50	40-50	70-90	3-8
स्थानीय ऊन (बिहार)	40-70	40-50	40-50	8-15
छोटा नागपुरी (बिहार)	60-80	50-60	80-90	4-6
शाहावाटी (बिहार)	60-70	50-60	80-90	4-7
<b>प्रायद्वीपीय पठार</b>				
दक्कनी (महाराष्ट्र)	35-50	40-60	10-20	4-7
दक्कनी रैब्युलेट				
सकरित (महाराष्ट्र)	20-22	10-15		4-6
बेल्लारो (मैसूर)	40-60	40-50	30-50	6-11
<b>हिमालयी क्षेत्र</b>				
गद्दी (हिमाचल प्रदेश)	28-32	25-30	10-20	7-10
हिसारडेल सकरित (कुल्लू)	20-25	20-25		5-8
गुरेज	30-40	25-35	10-20	7-13
कारनाह	30-40	25-35	10-20	6-15
भादरवाह	25-50	40-50	20-30	7-12
रामपुर-बुशायर (हिमाचल प्रदेश और उत्तरी पंजाब)	30-40	30-40	10-30	6-11
<b>नीलगिरि क्षेत्र</b>				
नीलगिरि (ऊटक्रमड)	22-28	20-25	10-20	7-13
नीलगिरि-रोमनी मार्श	25-32	20-30	10-20	7-13
सकरित (ऊटक्रमड)				
ऑस्ट्रेलियन मेरिनो ऊन 70 प्ररूप	18	5-10		5-10

\*Sule, Wool & Wool India (Spec No.), 1958, 5(2), LIII

पठार के ऊन श्वेत होते हैं और उनमें पीलेपन की मात्रा 1.5 से भी कम रहती है

भारतीय ऊन किसी दी गयी आर्द्रता पर मेरिनो ऊन से कम आर्द्रताग्राही होते हैं सारणी 51 में 25° और 65% आपेक्षिक आर्द्रता पर कुछ भारतीय ऊनों में आर्द्रता की मात्रा दी गयी है



### सारणी 51—कुछ भारतीय ऊनो में आर्द्रता की मात्रा\* (%)

ऊन का नमूना	क्षेत्र	65% आ आ और 25° पर अनुकूलित सूखे ऊन में	65% आ. आ और 25° पर पुन शोषित अति आर्द्र ऊन में
गद्दी	पंजाब के पहाड़ी क्षेत्र	14.4	17.8
हिसारडेल (सक्रित)	पंजाब के पहाड़ी क्षेत्र	15.1	17.1
हिसारडेल (नक्रित)	पंजाब के मैदान	13.5	15.5
लोहो	"	14.1	16.1
चोकला	राजस्थान	14.4	17.3
नाली	"	13.7	16.2
पाटनवाडी	उत्तरी गुजरात	13.5	16.1
दकना	पूना	13.6	16.3
नीलगिरि	उटकमड	13.6	15.6
नीलगिरि रोमनी-मार्श (सक्रित नस्ल)	उटकमड	14.0	16.1

\*Sule, Wool & Wool India (Spec No.), 1968, 5(2), LVII.

आ आ—आपेक्षिक आर्द्रता

ऊन का उलझना (ऊन के तन्तुओं का धूलते समय इस प्रकार आपस में उलझ जाना कि फिर वे अलग न हो सके) मुख्यतः ऊन के दो भौतिक गुणों के कारण होता है, ये हैं विभेदक घर्षणी प्रभाव (विघ्र) और ऊन के तन्तुओं की प्रत्यास्थता उच्च विभेदक घर्षणी प्रभाव और प्रत्यास्थता के कारण ऊन के तन्तु आपस में अच्छे जुड़ते हैं भारतीय ऊनो का विभेदक घर्षणी प्रभाव जालिका-स्थायी शक्तीय मरचन। के कारण कम होता है और इसकी प्रत्यास्थता भी कम होती है इसलिये इनके उलझने की क्षमता भी कम होती है किरिटीय या शक्तीय सरचना के कारण मेरिनो ऊन का विभेदक घर्षणी प्रभाव उच्च होता है और इसलिये ऊन की जुड़ने की क्षमता भी उच्च होती है विभिन्न भारतीय नस्लों के ऊनो के जुड़ने के गुणों के आँकड़े प्राप्त नहीं हैं किन्तु यह पाया गया है कि नक्रित भेड़ों के ऊन में उलझने की क्षमता अधिक होती है कम क्षमता से कुछ लाभ है तो कुछ हानियाँ भी हैं उत्तम मेरिनो ऊन से बनायी हुयी होजरी और खुली सरचना वाले ऊनी कपड़ों के बनाने से पूर्व कपड़े के फैलाव को एक-सा बनाये रखने और धुलाई के समय अधिक गुत्थियाँ बनना रोकने के लिये, ऊन को विशेष रूप से उलझनरोधी उपचार देने पड़ते हैं भारतीय ऊन होजरी के लिये उपयुक्त नहीं है किन्तु फेट्ट उत्पादों, कम्बलों और महिलाओं के कोटों, टवीड, मर्ज आदि कपड़े बनाने में इनका श्रेष्ठतर उपयोग हो सकता है

भारतीय मज्जारहित ऊन के तन्तुओं का पानी में प्रतिबल-विकृति सम्बन्ध सामान्यतया मेरिनो ऊन से कुछ भिन्न है जैसे कि दूटने के बिन्दु पर प्रमरण कुछ कम तथा किसी दिये हुये भार पर प्रमरण अधिक और आर्द्रतयता कम होती है

भारतीय ऊन का स्थायी नमूचय (उबलते पानी में एक घण्टे रखने के बाद की स्थायी तनन सीमा) मेरिनो ऊन की तुलना में और पीले ऊनो का स्थायी नमूचय श्वेत ऊनो से अपेक्षाकृत कम होता है

मूल्यम वस्त्र बनाने के लिये अन्य देशों के साथ भारतीय ऊन नहीं मिलाये जा सकते, क्योंकि ये भगुर, मोटे तथा कड़े होते हैं नभी कच्चे ऊनो में कुछ-न-कुछ अशुद्धियाँ होती हैं और इनका अनुपात भेड़ की नस्ल के ऊपर निर्भर करता है इन अशुद्धियों में चर्वी (तेल ग्रन्थियों का स्राव) और ऊर्ण-वसा या स्वेद (स्वेदो-त्पादक ग्रन्थियों का स्राव) भेड़ के शरीर से निकलते हैं कच्चे ऊन में चर्वी और ऊर्ण-वसा का अंश भेड़ की नस्ल के अनुसार बदलता रहता है अन्य अशुद्धियाँ, जैसे धूल और वनस्पति-पदार्थ वातावरण पर निर्भर करते हैं स्वच्छ शुष्क ऊन की प्राप्ति की गणना करते समय केवल चर्वी, ऊर्ण-वसा और नमी का ही लेखा रखा जाता है, और धूल और वनस्पति-पदार्थ को समाविष्ट नहीं किया जाता है जो कि एक ही रोमावलि में 5-20% तक (स्वच्छ सूखे ऊन में भार के अनुसार) हो सकते हैं सारणी 52 में विभिन्न भारतीय ऊनो के नमूनों में रोमावलि की मात्रा दी गयी है

सभी भारतीय ऊनो में मेरिनो ऊन की अपेक्षा कच्चे ऊन से अधिक स्वच्छ और सूखे ऊन की प्राप्ति होती है पीले रंग के ऊनो में चर्वी की मात्रा अपने अनुरूप श्वेत ऊनो से बहुत कम होती है भारतीय ऊनो में चर्वी की मात्रा सक्रित और मेरिनो भेड़ों में निश्चित रूप में कम होती है सामान्यतः भारतीय ऊनो में ऊर्ण-वसा की मात्रा मेरिनो ऊन से अधिक होती है और उत्तरी भारत के मैदानों की भेड़ों के ऊन की ऊर्ण-वसा अन्य क्षेत्रों की भेड़ों की तुलना में अत्यधिक क्षारीय होती है

ऊन की चर्वी एक मूल्यवान गौण-उत्पाद है अपने विशुद्ध रूप में इसका उपयोग लैनीलिन के नाम से विभिन्न कान्ति-वर्धकों में होता है इसमें कोलेस्टेरॉल और आइसो-कोलेस्टेरॉल पाये जाते हैं जो हार्मोनों के सञ्चयण में प्रमुख अन्तर्वर्ती हैं ऊन में चर्वी की मात्रा प्राथमिक (आ) और गौण (गो) पुटकों के स्वरूप पर निर्भर करती है, और गो/आ अनुपात एवं पुटकों के घनत्व की समानुपाती होती है अधिकतर भारतीय भेड़ों की नस्लों का गो/आ अनुपात 0.5-3.0, मेरिनो भेड़ का 1.5-3.0 और सक्रित भेड़ों का 4-15 होता है निम्न गो/आ अनुपात और निम्न पुटक घनत्व के कारण भारतीय ऊनो में चर्वी की मात्रा नक्रित या मेरिनो ऊनो की तुलना में कम होती है

भारतीय ऊनो के साथ जो वनस्पति-पदार्थ पाये जाते हैं वे हैं हिमालयी क्षेत्रों, उत्तरी भारत के मैदानों और (नीलगिरि को छोड़कर) प्रायद्वीपी पठारों के अन्य ऊनो में जैन्वियम स्ट्रुमेरियम के काकल वर, राजस्थान और उत्तरी गुजरात के मैदानों से प्राप्त ऊनो में मैड वर और उत्तरी गुजरात के ऊनो में तिपतिया वर, घासे, टहनीयाँ और काटे आदि सामान्य रूप से ग्रीष्म और शरद ऋतुओं की तुलना में शीत और वसन्त ऋतुओं में एकत्र किये गये ऊन में इन वरों की मात्रा अधिक होती है यांत्रिक विधि में या रमड द्वारा बिना देशों को तोड़े इन वरों को अलग करना कठिन है केवल कार्बनीकरण द्वारा ही यह पदार्थ नष्ट किया जा सकता है

रासायनिक गुण और संघटन—ऊन स्क्वेनोप्रोटीन है और बाल, सींग, पंख तथा अन्य अधिचर्म ऊनको से इनका निकट सम्बन्ध है जो सामान्यतः केराटिन कहलाते हैं ऊन के प्रोटीन का

## सारणी 52—विभिन्न भारतीय ऊनो की रोमावलि के मूलतत्व\*

ऊन का नमूना	ऊर्ण वसा का पो-एच के भार का %)	ऊर्ण वसा (स्वच्छ सूखे ऊन के भार का %)	चर्बी (स्वच्छ सूखे ऊन के भार का %)	औसत प्राप्ति कच्चे ऊन से (स्वच्छ सूखे ऊन का %)
<b>गंगा-सिंध के मैदान</b>				
नाली (पजाव), वसन्त ऋतु की श्वेत कतरन	8 0—9 5	25—50	6—17	55—65
नाली (पजाव), पीले रंग की शरत्कालीन कतरन	9 0—10 5	10—25	0—3	65—75
नाली	9 0—10 5	10—25	0—3	65—75
सोनाडी	8 5—9 5	10—20	0—3	70—80
(र.जस्थान)				
मारवाडी	8 5—9 5	10—20	0—3	70—80
मालपुरा	8 5—9 5	15—25	0—3	65—75
जैसलमेरी	8 5—9 5	20—30	2—5	65—75
चाकला	8 5—9 5	10—20	0—2	70—80
ले ई (पजाव) पीले रंग की शरत्कालीन कतरन	8 0—9 0	5—20	0—2	70—80
लोई (पजाव) वसन्ती श्वेत कतरन	7 5—8 5	10—25	5—10	65—75
<b>प्रायद्वीपी पठार</b>				
चुनिदा दक्कनी (पूना)	7 0—8 0	20—30	10—15	55—65
श्वेत वसन्तकालीन कतरन				
चुनिदा दक्कनी (पूना) पीले रंग की शरत्कालीन कतरन	7 0—8 0	15—25	7—10	65—75
दक्कनी-रेम्बुलेट सकरित (पूना) श्वेत वसन्तकालीन कतरन	7 0—8 0	15—25	20—30	60—70
दक्कनी-रेम्बुलेट सकरित (पूना) श्वेत शरत्कालीन कतरन	7 0—8 0	20—35	20—30	55—65
<b>हिमालयी क्षेत्र</b>				
गद्दी (कुल्लू) श्वेत शरत्कालीन कतरन	7 0—8 0	10—20	6—10	65—75
हिसारडेल सकरित (कुल्लू) श्वेत शरत्कालीन कतरन	7 5—8 5	20—30	8—12	55—65
<b>नीलगिरि क्षेत्र</b>				
नीलगिरि (ऊटकमड)	7 5—8 5	20—30	15—20	55—65
श्वेत वसन्तकालीन कतरन				
नीलगिरि-रोमनी-मार्ग, सकरित (ऊटकमड), श्वेत वसन्तकालीन कतरन	7 5—8 5	10—25	6—10	55—65
ऑस्ट्रेलियन मेरिनो-70 श्वेत वार्षिक कतरन	7 0—7 5	10—20	25—35	50—60

\*Sule, Wool &amp; Wool Ind a (Spec No ), 1968, 5,2), LI

ऐमीनो अम्ल सघटन इस प्रकार है आर्जिनीन, 10 6, हिस्टिडीन, 11 1, लाइसीन, 3 3, फेनिल ऐलानीन, 4 0, मेथियोनीन, 0 6, प्रियोनीन, 6 7, टायरोसीन, 5 6, सिस्टीन, 13 7, ल्यूमीन, 8 1, आइसो-ल्यूसीन, 4 5, और वैलीन, 5 7 या 16 या N ऊन में अन्य प्रोटीनो से गन्धक की मात्रा अधिक होती है ऊन कम-से-कम एक इमीनो और 17 ऐमीनो अम्लो से निर्मित पॉलीपैप्टाइड शृंखलाओं का बना होता है वृद्धि के समय सिस्टीन के अवक्रमण से कुछ और ऐमीनो अम्ल बनते हैं पॉलीपैप्टाइड शृंखलाये वलय अथवा कुंडली के आकार में रहती हैं और अंतर तथा अंत शृंखला हाइड्रोजन बन्धों, अंत शृंखला सहसंयोजक बन्धों (डाइसल्फाइड बन्धों) और अंत शृंखला वैद्युत संयोजक बन्धों (लवण बन्धों) के द्वारा बनती हैं जब रेशों को पानी में ताना जाता है तो वलित शृंखलाये अन्तर-शृंखला हाइड्रोजन बन्धों के टूट जाने के कारण खुल जाती हैं किन्तु जब ऊन का रेशा शुष्क अवस्था में ही ताना जाता है तब हाइड्रोजन बन्ध नहीं टूटते और इस प्रकार शृंखलाये वलित ही बनी रहती हैं

ऊन के रेशों के तीनों आकृतिक अवयवों का, जिनके नाम, उपचर्म, बल्बुट और मध्याश (या अभ्यन्तर) हैं, रासायनिक सघटन भिन्न-भिन्न होता है उपचर्म चपटी प्लेट जैसी आच्छादी कोशिकाओं (0 5 मायमी मोटी और 8—20 मायमी लम्बी) का बना होता है बाह्य और अन्त उपचर्म प्रोटीन होते हैं जिनमें अणु-मकरण की मात्रा श्रेय तन्तुओं से अधिक और तन्तुओं की मात्रा कम होती है बल्बुट, ऊन का 90% होता है और यह तन्तुओं की आकृति की बल्बुट कोशिकाओं (100 मायमी लम्बी और 4 मायमी मोटी) से निर्मित होता है, जिनमें तन्तुक और सूक्ष्म तन्तुक अन्त स्थापित रहते हैं सूक्ष्म तन्तुक वलित पॉलीपैप्टाइड शृंखलाओं के समूह में बने होते हैं उत्तम ऊनो की द्विपार्श्विक बल्बुट सरचना दो परस्पर बटे हुये अर्ध-सिलिण्डरों से बने रेशों से मिलती-जुलती है जबकि मोटे ऊनो में इस प्रकार की सरचना नहीं पायी जाती कुछ मोटे ऊन के तन्तुओं में, तन्तु की अनुप्रस्थ काट में, दोनों प्रकार के बल्बुट अरीय पाये जाते हैं मज्जा या कोन्द्रीय ग्रोड में एक वायु कोटरिका होती है जो रेशों के भीतर प्रकाश के परावर्तक का कार्य करती है उत्तम मेरिनो ऊन मज्जा-विहीन होता है किन्तु अधिकांश भारतीय ऊनो में मज्जा रहता है यह मज्जा अविच्छिन्न हो सकता है जैसे लोमश रेशों में, या खण्डों में विभाजित जैसा कि विपम रेशों में

भारतीय ऊन में गन्धक (सिस्टीन) की कम और लैनियोनीन की अधिक मात्रा होने के कारण यह मेरिनो ऊनो से भिन्न है इसका कारण उत्तरी भारत के मैदानों में, विशेषतः गरत ऋतु में, भेड़ों के ऊन के रेशों पर क्षारीय ऊर्ण-वसा की क्रिया है अधिकतर भारतीय ऊनो में गन्धक की मात्रा 2 8—3 1% होती है पीले रंग की ऊन में गन्धक कम होता है केवल भेड़ प्रजनन फार्म, पूना में पाली गयी, चुनिन्दा दक्कनी भेड़ों (टॉर पर खिलायी) के ऊन से ही उच्चतम और मेरिनो के ऊन के बराबर (3 4—3 7%), गन्धक की मात्रा (4%) से युक्त ऊन प्राप्त होती है भारतीय ऊनो में गन्धक और ऐमीनो अम्लों की मात्रा का विवरण सारणी 53 में दिया हुआ है

विभिन्न नस्लों की भेड़ों के ऊन-प्रोटीन (केराटिन) में नाइट्रोजन की मात्रा लगभग एक समान सूचित की गयी है दक्कनी × मेरिनो और दक्कनी × रेम्बुलेट की ऊनो का ममय औसत

के प्रभाव और मास के गुणों के सुधार के लिये विदेशी नस्लों के प्रवेश के सम्बन्ध में खोज हो रही है।

भेड़ फार्म, थायावाडे (पूना) में वांडूर नस्ल के साथ किये गये अध्ययन से पता चला है कि विभिन्न आधुनिक पर संसाधित मास की प्रतिशतता नहीं बदलती अफगानिस्तान की टर्की और गालजवी सर्वोत्तम मासदायी नस्लें हैं। इनमें से कुछ वांडूरनस्ल को सकरित करने के लिये आयात की गयी है। भेड़ प्रजनन अनुसंधान केन्द्र चिन्त्यापल्ली (आन्ध्र प्रदेश) में नेल्लोर और माड्या नस्ल की भेड़ों पर मास उत्पादन की दृष्टि से अध्ययन हो रहा है। उनके शवों के अध्ययन से पता चला है कि टागे और जोड संसाधित किये गये भार का एक-तिहाई होते हैं। भेड़ फार्म, चिंगलपेट (तमिलनाडु) में मेथेरी भेड़े माड्या भेड़ों के साथ सकरित की गयी है और उनसे प्राप्त होने वाले मास पर अध्ययन किया जा रहा है।

भारत में 1960-61 से 1975-76 तक में होने वाली भेड़ों की सख्या और प्राप्य मास तथा ऊन के अनुमान सारणी 60 में दिये गये हैं।

खालें—ऊन सघटन के परिपेक्ष्य में खालों की ऊतकी के अध्ययन की एक समन्वित अनुसंधान योजना, उत्तर प्रदेश (लखनऊ), राजस्थान (बीकानेर) और महाराष्ट्र (पूना) में चालू है। इस योजना का ध्येय विभिन्न प्रकार की पुटिकाओं की वृद्धि और उनके विकास का अध्ययन और ऊन के लक्षणों को खाल संरचना के प्रतिरूप से सह-सम्बन्धित करना है।

प्रजनन—भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों में सकरण की एक योजना का प्रयास किया जा रहा है। न्यूजीलैंड ने “भूख के विरुद्ध अभियान” (फीडम फ्रॉम हंगर कैम्पेन) प्रोग्राम के अन्तर्गत 410 रोमनी-माई और साउथडाउन भेड़ों का एक रेवड

भेड़ किया है। इन भेड़ों को उपयुक्त अनुसंधान फार्मों पर रखा गया है जहाँ इन्हें भारतीय जलवायु से अनुकूलित करके सकरण परीक्षणों के लिये तैयार किया जा रहा है। सकरित विभेद स्थानीय भेड़ों को उन्नत करने के लिये ग्रामीण क्षेत्रों में वितरित कर दिये जायेंगे। समुक्त राज्य अमेरिका से भी 400 रेन्ड्युलेट भेड़ों का एक रेवड इसी योजना के अन्तर्गत भेड़स्वरूप आया है जो केन्द्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान, मालपुरा (राजस्थान) में रखा गया है।

1958 से सोवियत संघ से प्राप्त भेड़ों की कुछ नस्लों पर परीक्षण किये जा रहे हैं। इनमें सोवियत मेरिनो, स्टैवेरोपोलात्स्किया (सोवियत रेन्ड्युलेट) और क्युबाइशे (सोवियत रोमनी-माई) प्रमुख हैं। 1964 में 428 सोवियत मेरिनो भेड़ों का एक रेवड राज्य व्यापार निगम के द्वारा आयात किया गया जिसका उपयोग स्थानीय भेड़ों को उन्नत बनाने में किया जा रहा है।

प्रथम पंचवर्षीय योजना के पूर्व देश में चार भेड़ प्रजनन फार्म थे जहाँ छोटे पैमाने पर भेड़ों की विदेशी नस्लों को बसाकर परीक्षण किये जाते थे। द्वितीय पंचवर्षीय योजना के काल में भेड़ों के उत्पादन के लिये 10 बड़े भेड़ फार्म और 29 छोटी प्रजनन इकाइयाँ स्थापित की गयीं। 1969 तक 51 फार्म और 19 मिश्रित पशुधन फार्मों में उत्कृष्ट भेड़ों के रेवड चले जा रहे थे। सारणी 61 में इन फार्मों का राज्यवार विवरण दिया गया है। प्रत्येक फार्म पर अब ऐसी सुविधायें प्राप्त हैं कि प्रतिवर्ष वे कम से कम 25 उत्कृष्ट भेड़े पैदा कर सकें और भेड़ों का कुल उत्पादन 2,500 हो।

द्वितीय पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत भेड़ और ऊन प्रसार केन्द्रों के द्वारा रेवड के स्वामियों से मीठा सम्पर्क बनाने के प्रयास किये गये। योजना के अन्तिम कुछ वर्षों में इस प्रकार के 305 केन्द्र खोले गये। प्रत्येक केन्द्र को आसपास के क्षेत्रों की 3,000 से 4,000 भेड़ों की देखरेख करनी पड़ती थी। तीसरी पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत 137 अतिरिक्त केन्द्रों की स्थापना हुयी। प्रत्येक केन्द्र 10,000-15,000 भेड़ों की देखरेख करता है। इस प्रकार 70 लाख से 1 करोड़ भेड़े ‘भेड़ और ऊन सुधार’ योजनाओं के अन्तर्गत आ जाते हैं। इस समय 439 भेड़ और ऊन प्रसार केन्द्र (भेड़ों के केन्द्रों को सम्मिलित करते हुये) हैं और इन केन्द्रों में 14,000 भेड़े हैं। फलस्वरूप तृतीय योजना के प्रथम तीन वर्षों में 2.5 लाख सुधरी हुयी सतति का जन्म हुआ।

बिबिध—ऊन के आयात को यथासंभव घटाने और देशी ऊनों के उचित विपणन के लिये, ऊन कतरने और ऊन को श्रेणीकृत करने की एक योजना राजस्थान में बड़े पैमाने पर आरम्भ की गयी है। ऊन श्रेणीकरण और विपणन के प्रशिक्षण के लिये एक और केन्द्र जयपुर में स्थापित किया गया है। नवलगढ में एक ऊन श्रेणीकरण केन्द्र और जयपुर में एक विपणन केन्द्र भी स्थापित किया जा रहा है। आशा की जाती है कि यह श्रेणीकरण और विपणन केन्द्र, अपनी देखभाल में रखी गयी लगभग 1 करोड़ भेड़ों से प्राप्त कुल ऊन की मात्रा को सभाल सकेंगे।

पूना में स्थापित, एक प्रशिक्षण केन्द्र राज्य सरकारों से प्रतिनियुक्त अधिकारियों को भेड़ और ऊन उत्पादन के आधारभूत पक्षों, जैसे भेड़ों के प्रजनन की प्रणालियाँ, फार्म व्यवस्था और आर्थिक व्यवस्था, चारा उत्पादन, भेड़ों का स्वास्थ्य आदि पर प्रशिक्षण देता है।

#### सारणी 60—भारत में मास और ऊन की सम्भावित प्राप्ति\* (1960-76)

	1960-61	1965-66	1970-71	1975-76
भेड़ों की सख्या (लाखों में)	402.6	431.0	463.1	52.10
वर्ष के लिये उपलब्ध सख्या (लाखों में)	136.8	146.5	162.1	182.1
औसत संसाधित भार (किग्रा में)	9.6	10.03	10.62	11.26
कुल मास की प्राप्ति (टनो में)	1,31,842	1,46,886	1,72,207	2,04,917
ऊन की औसत प्राप्ति (ग्रा)	826	876	922	972
कुल ऊन उत्पादन (टनो में)	33,260	37,707	42,637	49,535

\*पशुपालन के लिये चतुर्थ पंचवर्षीय योजना, खाद्य और कृषि मंत्रालय (कृषि विभाग), नई दिल्ली द्वारा बनायी गयी कार्य समिति की रिपोर्ट।

# सारणी 61-भारत में भेड फार्म और प्रजनन इकाइयां\*

प्रदेश	भेड फार्म	प्रजनन फार्म या इकाइयां	ऊन या प्रजनन अनुसंधान केन्द्र
असम	डिफू	..	...
आन्ध्र प्रदेश	पेनूकोडा	महबूबनगर, चिन्तल देवी	ऊन टेक्नालाजिकल प्रयोगशाला राजेन्द्र नगर, हैदराबाद
उड़ीसा	..	चिपलिमा	...
उत्तर प्रदेश	वाराणसी (पिथौरागढ़)	मथुरा, पांगू (पिथौरागढ़), केदारकठ (चमोली), डुडा (उत्तर काशी), कासमी (अल्मोडा), चक्राता (देहरादून), सैदपुर (शाम्शी), मालजदूर (मथुरा), बादगढ (मेरठ)	केन्द्रीय भेड और ऊन अनुसंधान केन्द्र, पशुलेक, चमोली
गुजरात	नखताराना	पाटन, मोरवा	..
जम्मू और कश्मीर	बनिहाल, वित्तावर, डाचोगाम	अण्डेरवार	...
पश्चिमी बंगाल	..	कालिम्पोंग, कल्याणी	...
बिहार	..	टेकरा (गया), गौरीकर्मा, छत्रा	...
तमिलनाडु	कुट्टुपक्कम, सत्तूर, नानगुनेरी	होसर, चेद्विनाड, पडुकोट्टाई, अभिगेकपट्टी	ऊदकमड, डिक्सलेम उपकेन्द्र (केन्द्रीय भेड और ऊन अनुसंधान संस्थान, कोडाईकनाल)
मध्य प्रदेश	...	टीकमगढ, मदसौर, शिवपुरी	...
महाराष्ट्र	रजनी	कोल्हापुर, तुल्जापुर, औरंगाबाद, ताथाबडे (पूना), पडेगांव, मुहुद, पोहोर, भीलाखेड	..
मैसूर		अंगवादी (जिला बीजापुर), सुत्ताती (बेलगांव जिला), धगूर (मड्या जिला), हेसार घाटा	...
राजस्थान	कोडमडेसर, मडेर, पोकरन, जोरबीर, जयपुर	...	केन्द्रीय भेड और ऊन अनुसंधान संस्थान, मालपुरा
हरियाणा		हिमांर	...
हिमाचल प्रदेश		सिराजकुनू, हमीरपुर, जिओरी (सराहन), करछम, किशौर, चन्ना	केन्द्रीय भेड और ऊन अनुसंधान संस्थान, कुल्लू का उपकेन्द्र

\* भेड और ऊन विकास अधिकारी, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली से प्राप्त आँकड़े

भेड पालन, भेड प्रजनन और ऊन तकनीक पर अध्ययन करने के लिये मालपुरा (राजस्थान) में एक केन्द्रीय भेड और ऊन अनुसंधान संस्थान आरम्भ किया गया है जिसके दो उपकेन्द्र, एक हिमाचल प्रदेश की कुल्लू घाटी में और दूसरा तमिलनाडु के कोडाईकनाल में हैं-

## वकरियाँ

वकरियाँ, भेड़ों की समवर्गी हैं किन्तु उनसे अधिक सहिष्णु और फुर्तीली होती हैं। वकरो की ठोड़ी के नीचे बालों का गुच्छा होता है। आजकल की वकरियाँ एशिया और यूरोप की (कैप्रा जानियों की) जगली वकरियों की एक या अधिक किस्मों की वंशज बतायी जाती है। ये मनुष्य द्वारा पाले जाने वाले पहले पशुओं में से हैं।

वकरियाँ आर्थिक दृष्टि में लाभकारी होती हैं। इनमें दूध, मांस, बाल तथा चमड़ा मिलता है। अनेक प्रकार के पौधों को कुतरने की आदत के कारण वकरियों से वनरोपण के क्षेत्रों में अधिक हानि होती है। वकरी-पालन का कार्य मस्ता होता है और भारत में यह बहुत से भूमिहीन श्रामिकों का प्रमुख व्यवसाय है। वकरी ने अपने को देश के सभी क्षेत्रों की प्राकृतिक दशाओं के अनुकूल ढाल लिया है। देश के कुछ क्षेत्रों में दूध देने वाली नस्लें पाली जाती हैं, लेकिन अधिकतर वकरियाँ मांस के लिये ही पाली जाती हैं। वकरियों का दूध आसानी से पच जाता है और यह वच्चों, बीमारों तथा बूढ़ों के लिये अच्छा होता है। वकरियाँ अधिक वच्चे देती हैं। ये 14 महीने में दो बार व्याती हैं और प्रत्येक बार में दो या तीन वच्चे देती हैं। इस प्रकार वकरी पालने वाले को निश्चित रूप में आमदनी होने का भरोसा रहता है।

1966 की पशु-गणना के अनुसार भारत में 6,411 करोड़ वकरियाँ थीं जो कि विश्व की मस्त वकरियों की सख्या की लगभग एक-चौथाई है (सारणी 62)। वकरियों की कुल सख्या में 1956 से 1961 तक 9.8% तथा 1961 से 1965 तक 5.1% की वृद्धि हुयी। वकरियों की सबसे अधिक घनी आबादी पश्चिमी बंगाल में है, इसके बाद उत्तर प्रदेश, केरल और तमिलनाडु का स्थान आता है। 1961 में भारत में वकरो के दूध का अनुमानित वार्षिक उत्पादन 6,28,150 टन तथा एक ब्याँत (दूध देने की अवधि) में प्रति वकरी औसतन 58 किग्रा था। वकरियों से 3,19,496 टन माँस (1958-59 के लिये अनुमानित), उत्पादन के अतिरिक्त 9.8 करोड़ रुपये के मूल्य की 3.1 करोड़ खालें तथा 1.07 करोड़ रुपये के मूल्य के 7,580 टन बाल भी प्राप्त हुये। (1961 के लिये पहले से किये गये काम चलाऊ आकलन के अनुसार)। देश की ग्राम्य अर्थव्यवस्था वकरियों की सख्या तथा उनकी देखरेख पर बहुत कुछ निर्भर है।

देश में अधिकतर वकरियाँ अज्ञात कुल की हैं। यद्यपि कुछ क्षेत्रों में उत्तम नस्लें भी पायी जाती हैं। हिमालय क्षेत्र, शुष्क उत्तरी भाग, दक्षिणी भाग और पूर्वी भाग, ये चार ऐसे प्रमुख क्षेत्र हैं जहाँ विशेष प्रकार की नस्लें भली प्रकार पाली जाती हैं। भारत में वकरियों की 15 नस्लें पायी जाती हैं।

### भारतीय नस्लें

हिमालय क्षेत्र, जिसमें जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब और उत्तर प्रदेश सम्मिलित हैं, उच्च गुणों के बालों वाली कुछ विशिष्ट नस्लों की वकरियों के लिये विख्यात हैं। सफेद बालों वाली हिमालयी वकरी पुष्ट देह वाली होती है। इनके वधिया वकरो का उपयोग पर्वतीय क्षेत्रों में व्यापारिक माल ढोने के लिये किया जाता है। इनसे उपलब्ध होने वाले बालों से भी आय होती

है। पाले जाने वाले स्थानों के अनुसार इन नस्लों के तीन भिन्न-भिन्न नाम हैं चम्बा, गढ़ी और कश्मीरी। ये काँगड़ा और कुल्लू की घाटियों, चम्बा, मिरमूर और हिमाचल प्रदेश में शिमला तथा जम्मू की पहाड़ियों के भागों में पायी जाती हैं। छोटी पश्मीना वकरी छोटे कद की, सुन्दर, तेज चलने वाली तथा अद्वितीय होती है और हिमालय में 3,350 मी से अधिक ऊँचाई पर तथा तिब्बती पठार पर पाली जाती है। गिलगिट, लद्दाख और हिमाचल प्रदेश में लाहल तथा स्पिती घाटियों में भी यह बड़ी सख्या में पायी जाती है। तिब्बती शरणार्थियों के आगमन में पहले यह अनुमान लगाया गया था कि लद्दाख में 50,000 वकरियाँ पाली जाती थीं और अब यह सख्या बढ़कर 1,80,000 हो गयी है। वकरियों के झुंड मुख्यतया लद्दाख के चांगथांग इलाके में 3,660-4,270 मी की ऊँचाई पर पाले जाते हैं। इनसे अत्यन्त मुलायम और गरम पशु-गेयें प्राप्त होते हैं जिनका प्रयोग कश्मीर और कुल्लू घाटियों में अच्छे किस्म के कपड़े बनाने में किया जाता है। सर्दों के बाद कथा करने से वकरी के नीचे की सुन्दर खाल निकल आती है। इससे प्रत्येक वकरी से 21 से 56 ग्रा तक वट्टमूल्य वाल प्राप्त हो जाते हैं। यदि बाहरी खाल के मोटे बाल महीन रोश्यों में मिल जाते हैं, तो बस्त तैयार करने से पहले उन्हें अलग कर लेते हैं। चेंगू वकरियाँ स्पिती, याकसार, कश्मीर और तिब्बत के ऊँचे पहाड़ों पर पायी जाती हैं। इनसे पश्मीना, उत्तम मास तथा प्रतिदिन लगभग 225 ग्रा दूध मिलता है।

भारत के शुष्क उत्तरी इलाकों में वकरियों की कुछ महत्वपूर्ण नस्लें पायी जाती हैं। जमुनापारी, वकरियों की सबसे बड़ी एवं अत्यन्त शाही नस्ल है, जो अधिकांशतः डटावा जिले में और मध्य प्रदेश में यमुना तथा चम्बल नदियों के बीच में अधिकतर पायी जाती है, जहाँ की जलवायु तथा चरागाहों की दशाएँ इनके पालने के लिये अत्यधिक उपयुक्त हैं। चक्करनगर, सहसन और आसपास के अन्य गाँव इन वकरियों के लिये सुप्रसिद्ध हैं। जमुनापारी वकरियों की आकृति विशाल, कद ऊँचा, टांगें लम्बी, चेहरा उत्तल, कान बड़े लटकें हुये तथा उन्नत रोमन नाक होती है। वे किसी भी मानक लाक्षणिक रंगों के लिये प्रजनित नहीं की जाती। इनका शरीर आमतौर पर सफेद तथा गर्दन और चेहरा लाल-भूरा या हल्के भूरे रंग का होता है। कत्थई या काले धब्बों वाली वकरियाँ भी मिलती हैं। जमुनापारी वकरियों की पिछली टांगों पर लम्बे और मोटे बाल होते हैं, चमड़ी चमकदार होती है और सींग छोटे तथा चपटे होते हैं। ये वही अच्छी तरह पनपती हैं जहाँ चरने के लिये विपुल छोटी-छोटी झाड़ियों वाले चरागाह होते हैं।

जमुनापारी वकरी ठिकाजी पशु है, जिसमें अच्छा मास तथा अच्छे गुण का दूध भी प्राप्त हो सकता है। इसीलिये यह ग्रामीण तथा शहरी इलाकों में बहुत से परिवारों की आमदनी का प्रमुख स्रोत है। चुनिदा वकरी 127 सेमी ऊँचे और वकरियाँ 102 सेमी ऊँची होती हैं। दूध के लिये पाली गयी वकरियाँ 250 दिन की दुग्ध अवधि में 363-544 किग्रा दूध (3.5% वसा) देती हैं। उत्तर प्रदेश में इस नस्ल से प्रतिदिन अधिकतम दूध

4.85 किग्रा प्राप्त हुआ इस नस्ल का उपयोग नयी नस्लो, जेने बीतल वकरी, के विकास में किया जाता है मूलभूत प्रजनन-कारी स्टाक के बनाये रखने तथा इसकी किम्म को बढ़ाने के लिये उत्तर प्रदेश सरकार ने 1938-39 में जमुनापारी वकरी प्रजनन योजना प्रारम्भ की थी

बीतल नस्ल मुख्यतया पंजाब में पायी जाती है यह जमुनापारी नस्ल के समान होती है परन्तु इससे आकार में छोटी होती है और उतनी वजनी नहीं होती वकरी के आमतौर पर दाढ़ी होती है वकरियों के मफेद रंग पर लाल और कट्यई रंग के घने धब्बे होते हैं वकरियाँ एक दिन में 1.8 किग्रा दूध देती हैं और 177 दिन की दुग्ध अवधि में दूध की अधिकतम मात्रा 591.5 किग्रा होती है

मारवाडी, मेहसाना और झालावाडी नस्लो का विकास पहाड़ी वकरियों तथा जमुनापारी वकरियों के मेल से हुआ है, ये हिमालयी वकरियों से मिलती-जुलती हैं ये मकर नस्ले राजस्थान, गुजरात और मध्य प्रदेश में पायी जाती हैं वकरियों की इन नस्लो में विभिन्न रंगों का संयोग पाया जाता है ये प्रतिदिन लगभग 0.75-1.00 किग्रा दूध देती हैं

काठियावाडी वकरी का जन्म-स्थान कच्छ, उत्तरी गुजरात तथा दक्षिणी राजस्थान है इसकी चमड़ी काली होती है तथा गर्दन पर लाल धब्बे होते हैं यह प्रतिदिन लगभग 1.25 किग्रा दूध देती है

बरबरी नस्ल की उत्पत्ति शायद पूर्वी अफ्रीका के ब्रिटिश सोमालिया में बरबरी स्थान में हुयी इसके बाल छोटे-छोटे और नींग सीधे होते हैं यह वकरी दिल्ली में, उत्तर प्रदेश में अलीगढ़, एटा, इटावा, आगरा और मथुरा, और हरियाणा में गुडगांव, करनाल,

सारणी 62-1966 में भारत में वकरियों का वितरण\*  
(हजार में)

राज्य	मत्स्या	राज्य	मत्स्या
अठमान-निकोवार द्वीप समूह	10 131	नागालैंड	12 417
असम	1,594 571	पंजाब	621 427
आन्ध्र प्रदेश	3,758 439	पश्चिमी बंगाल	4,834 894
उड़ीसा	3,081 139	पडिचेरी	11 476
उत्तर प्रदेश	8,136 104	बिहार	7,801 141
केरल	1,189 218	मणिपुर	5 970
गुजरात	2,771 339	मध्य प्रदेश	6,606 457
चंडीगढ़	3 933	महाराष्ट्र	5,121 337
जम्मू एवं कश्मीर	605 501	मैसूर	2,783 682
तमिलनाडु	3,770 847	राजस्थान	10,323 396
त्रिपुरा	56 198	हरियाणा	517 341
दादरा और नगर हवेली	12 753	हिमाचल प्रदेश	460 765
दिल्ली	14 345	लक्षद्वीप, मिनिक्कोय, अमीनद्वीप द्वीप समूह	2 023
योग			64,106 844

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Food & Agriculture, Govt of India, 1972

पानीपत और रोहताक के जहरी क्षेत्रों में लोकप्रिय है इन वकरियों के रंग में बड़ी असमानता पायी जाती है अधिकतर सफेद रंग पर लाल तथा कट्यई रंग के धब्बे पाये जाते हैं इनका पोषण बाधकर ही होना है और 108 दिन के दूध देने की अवधि में ये प्रतिदिन 0.90-1.25 किग्रा तक दूध (5% वसा) देती हैं ये एक बार में कई-कई और 12-15 महीने में दो बार वच्चे देती हैं

शुष्क उत्तरी इलाके की तीन प्रमुख नस्लों के शरीर के माप तथा औसत दैनिक दुग्ध उत्पादन सारणी 63 में दिये गये हैं

दक्षिणी इलाके में तीन पृथक्-पृथक् नस्ले पायी जाती हैं जिनके नाम हैं बरारी, सुरती और दक्कनी बरारी महाराष्ट्र के नागपुर और वर्धा जिलों में तथा मध्य प्रदेश के निमाड जिले में पायी जाती है यह ऊँची काले रंग की वकरी है जो प्रतिदिन 0.63 किग्रा दूध देती है

सुरती तथा इसमें मिलती-जुलती मालावारी (तेलिचेरी) नस्ल का विकास मभवत ग्रन्थ की छोटी दुधार वकरियों में हुआ है मोटे तौर पर सुरती नस्ल बरारी के समान होती है तथा इसकी टांगें छोटी और सफेद होती हैं ये बम्बई, नासिक और मुरत में लोकप्रिय हैं यह अपने इलाके के नाम से ही पुकारी जाती है यह अधिक दूध देने वाली वकरी है और एक दिन में 2.25 किग्रा तक दूध देती है मारथेण्डम (त्रिवेन्द्रम) में यह प्रतिदिन 1-2 किग्रा तक दूध देती है

दक्कनी और इसमें अत्यधिक मिलती-जुलती उस्मानावादी नस्ले मुख्यतः दक्षिण में पश्चिमी आंध्र प्रदेश में पायी जाती हैं इनका आकार और भार मध्यम होता है तथा ये मैदानों की वकरियों के मिश्रण में उत्पन्न हुयी हैं इनका रंग आमतौर पर काला होता है सफेद और काले रंग का या सफेद और लाल रंग का मिश्रण अधिक पाया जाता है ये प्रतिदिन 1.35-2.25 किग्रा दूध देती हैं

मालावारी (तेलीचेरी) नस्ल का मूल स्थान उत्तरी केरल है यह दो या अधिक प्रकारों का मिश्रण है जिसमें मूरती रक्त की प्रधानता रहती है इसका रंग एक समान नहीं होता है और यह प्रतिदिन 0.9 से 2.8 किग्रा दूध देती है

जलवायु में विभिन्नता होने और भारी वर्षा के कारण पूर्वी क्षेत्र अधिक दूध देने वाली वकरियों के पालने के लिये उपयुक्त नहीं है इस इलाके की वकरियों को प्रायः अल्प चारे पर ही पालते हैं इस इलाके में बगाली वकरी पायी जाती है, जो काली, भूरी और सफेद इन तीन रंगों की होती हैं इसकी टांगें छोटी, परन्तु शरीर भारी तथा इसका मांस श्रेष्ठ मसाला जाता है वकरी का भार 140-153 किग्रा और वकरी का 84-135 किग्रा होता है वकरियाँ वर्ष में दो बार व्याती हैं और हर बार जड़वा वच्चे उत्पन्न होते हैं बगाली वकरी की खाल उत्कृष्ट कोटि की होती है तथा इसकी मांस भारत तथा विदेशों के जूता उद्योग के लिये अधिक है, लेकिन इसमें दूध कम मिलता है असम की पहाड़ियों की वकरियाँ कांडा और कुल्लु घाटियों की सफेद पहाड़ी वकरियों के समान होती हैं और पृथक् नस्ल के रूप में मान्य हैं

#### विदेशी नस्लें

कुछ विदेशी नस्ले जो अधिक दूध देनी हैं और मोहेयर (विशेष प्रकार का रीयाँ) उत्पन्न करती हैं भारत में मकर नस्ले



सारणी 63—शुष्क उत्तरी इलाके की बकरियों के शरीर का माप तथा औसत दैनिक दुग्ध उत्पादन\*

नस्ल	नाक के अगले सिरे से पूँछ का नोक तक की लंबाई (सेमी.)	जमना से कंधे तक की ऊँचाई (सेमी.)	प्रोढ़ का शरीर भार (किग्रा.)	प्रति बकरी औसत दुग्ध की प्राप्ति (किग्रा.)
<b>जमुनापारी</b>				
बकरी	127—137	91—102	68 0—90 0	
बकरी	116—127	76—86	45 0—65 0	2 25—2 7
<b>बीतल</b>				
बकरी	127—132	91—99	65 8—86 1	
बकरी	107—122	76—83	45 4—61 2	1 8
<b>वरवरी</b>				
बकरी	96—112	66—76	36 3—45 4	
बकरी	91—114	61—71	27 2—36 3	1 13

\*Lall, Farm Bull, Indian Coun agric Res, No 4, 1954, 6

विकसित करने के लिये उपयुक्त पायी गयी है। इनमें अल्पाइन, नूबियन, सानेन, टोगनबर्ग और अगोरा प्रमुख नस्लें हैं।

अल्पाइन बकरियों का उद्भव फ्रान्सीसी और स्विटजरलैंडीय आल्पस इलाकों में हुआ। ये गर्म जलवायु में भी ठीक रहती हैं। इनके कान उठे हुए और चेहरा दबा हुआ होता है, रंग तरह-तरह का जैसे काला, काल्थर्ड, सफेद या इनमें से किन्हीं रंगों का मिश्रण होता है। प्रायः इनके सींग होते हैं। बकरों का औसत भार 65—80 किग्रा और बकरी का 50—60 किग्रा होता है। यह नस्ल भी अन्य नस्लों के बराबर दुध देती है। दुध में मक्खन-वसा औसतन 3—4% होती है। इस नस्ल का आयात भारतीय अवस्थाओं में आयात की गयी बकरियों पर, ठीर पर खिलाये जाने का प्रभाव देखने के लिये, लुधियाना जिले (पंजाब) के 'हीफर प्रोजेक्ट' के अन्तर्गत, विशाल संख्या में किया गया है।

नूबियन बकरी जर्सी नस्ल के नाम में जानी जाती है। यह नस्ल सबसे पहले मिस्र में प्राप्त नूबियन नस्ल तथा भारत में प्राप्त जमुनापारी नस्ल के बकरी तथा ब्रिटिश बकरियों के संकरण से विकसित की गयी। नूबियन का रंग सफेद, काला, लाल तथा काल्थर्ड या फिर इन रंगों का कोई मिश्रण होता है। इसका चेहरा अन्य विदेशी नस्लों से भिन्न होता है, नाक रोमन तथा कान लम्बे लटकते हुये होते हैं। बकरी तथा बकरियों दोनों के ही सींग होते हैं। बकरी का भार 65—80 किग्रा और बकरी का 50—60 किग्रा होता है। इसके दुध देने की अवधि में इसमें प्रतिदिन 6 6 किग्रा तक दुध प्राप्त होता है। दुध में औसत मक्खन-वसा 4—5% होती है।

सानेन बकरी स्विटजरलैंड की नस्ल है जिसके दाढ़ी होती हैं और नही भी होती, कान सीधे या आगे की नुकीले होते हैं। इसका कद छोटा होता है, कभी-कभी लम्बे वालों की झालर होती है जो पीठ और पिछले पुट्टों पर लटकती रहती है। रंग पीत-श्वेत या हल्का वादामी होता है। प्रकार के अनुसार रंग में अन्तर हो सकता है। अमेरिका में यह नस्ल निरन्तर दुध देते रहने के कारण लोकप्रिय है। इस नस्ल की 8—10 माह दुध देने की अवधि में औसतन 2—5 किग्रा

दुध प्रतिदिन मिलता है। दुध में औसत मक्खन-वसा 3—4% होती है।

टोगनबर्ग की उत्पत्ति स्विटजरलैंड में हुयी। इस बकरी के सींग नहीं होते, इसके कान खड़े होते हैं और चेहरा सपाट या दबा हुआ होता है। कद छोटा होता है और पीठ और पिछले पुट्टों पर लटकती हुयी लम्बे वालों की झालर होती भी है और नही भी होती। इसका रंग वादामी होता है। चेहरे पर आँखों में श्वेतन तक, कानों के अगले भाग, टांगों से घुटने तक जाँघ के नीचे और पूँछ के चारों ओर सफेद धब्बे पाये जाते हैं। इस प्ररूप में अन्तर भी पाये जा सकते हैं। यह इंग्लैंड और अमेरिका में दुध देने वाली महत्वपूर्ण बकरी है। इसका प्रतिदिन का औसत दुग्ध उत्पादन 5—6 किग्रा है। दुध में मक्खन-वसा 3—4% होती है।

अगोरा बकरी, जिसका मूल स्थान तुर्की तथा एशिया माइनर है, दुधार नहीं होती, परन्तु इससे कीमती और महत्वपूर्ण कपड़ों के लिये रोवे प्राप्त होते हैं, जो व्यापार में मोहेयर कहलाते हैं। उत्तरी भारत की सिवालिक पहाड़ियों की प्लायोसीन चट्टानों में प्राप्त बकरी के जीवाश्मों से इस बात की पुष्टि होती है कि इस बकरी का उद्गम स्थान हिमालय ही है और मोहेयर उद्योग का भारत में प्रवेश इस काल का नहीं है। अमेरिका और दक्षिणी अफ्रीका के शुष्क इलाकों में इस बकरी को पालने में सफलता प्राप्त हुयी है। अगोरा बकरी का कद छोटा होता है, इसकी टांगें अत्यधिक छोटी होती हैं। देखने में बकरी जैसी न लगकर ये भेड़ जैसी जान पड़ती है। इसकी पीठ सपाट होती है और पूँछ की तरफ डाल नहीं होता। इसका शरीर वर्गाकार तथा हूट-पुष्ट, सिर छोटा, कान चपटे, नुकीले और लटके हुये होते हैं। सींग धूसर रंग के, मेढों के सींग पीछे और बाहर की ओर सर्पिल, चमड़ी गुलाबी रंग की और रंगीन धब्बों से मुक्त होती है। पूँछ छोटी और सीधी होती है। शुष्क जलवायु में गर्मी और सर्दी के बीच अत्यधिक भिन्नताओं में भी यह अच्छी तरह पनपती है।

बकरी के लोम सुन्दर होते हैं और शरीर से सफेद छल्ले के रूप में छितराते हुये या लम्बे घेरों में लटकते हैं। लोम अथवा मोहेयर गठन में उत्तम, उच्च तनन शक्ति के और देखने में कान्ति-वान होते हैं। भारत में कश्मीर, पंजाब, हिमाचल प्रदेश और उत्तरी उत्तर प्रदेश के शुष्क हिमालयी इलाके इस बहुमूल्य नस्ल के पालने के लिये उपयुक्त हैं। सफेद हिमालयी बकरियाँ अगोरा से अधिक मिलती-जुलती हैं और इनका संकरण किया जा सकता है। संकर बकरियों में प्राप्त वाल ज्यादा अच्छे होते हैं और इनका उपयोग आयातित मुलायम ऊन के स्थान पर किया जा सकता है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के प्रोत्साहन से उत्तर प्रदेश में अगोरा बकरी का समावेश हुआ है जिसका लक्ष्य गद्दी अथवा सफेद पहाड़ी बकरियों के साथ संकरित करके प्रदेश में मोहेयर उद्योग की स्थापना करना है।

#### आहार और प्रबंध

ग्रामीण क्षेत्रों में बकरियों को एकमात्र चरायी करके पाला जाता है। यह पशु सभी प्रकार की वनस्पतियों, जैसे पत्तियों, कलिकाओं, टहनियों, घासों, खरपतवारों, जंगली पौधों, सब्जियों तथा फलों के छिलकों, ऊपर से काटी गयी झाड़ियों, पौधों की काटी

गयी शाखाओं तथा काली बेगी, गोखरू और कीकर जैसे तीक्ष्णवर्षी पौधों को खाकर पल जाता है

ठार पर खिलाने के लिये अच्छी सूखी घान, सुखायी कुरकुरी पत्तियाँ, और थोड़ा-ना नमक वकरियों के लिये उत्तम चारा है। दुधारा वकरियों को मूँगफली की खली के समान रातबों को चने, मक्का और भूमी के समान माग के माय मिलाकर भी कभी-कभी खिलाया जाता है। वकरी के आहार में कैल्शियम, फॉस्फोरस और नमक जैसे खनिज आवश्यक होते हैं 2% खनिज मिश्रण को सामान्यतः रातब में मिला लिया जाता है वकरियों को घृत में विटामिनो जामनोर में ए, टी और ई की आवश्यकता होती है अधिक दुधारा वकरियों के बच्चों के आहार में मशिल्लिट विटामिनो को मिला लिया जाता है

भारत में अच्छे चरागाहों के अभाव के कारण तथा रातब के रूप में खिलाये जाने वाले अनाजों की कमी तथा मँहुगई के कारण वकरियों में पोषण न्यूनताये देखी जाती है। प्रोटीन की न्यूनता दूर करने के लिये घाम या सुखायी हुयी घाम (हे) के रूप में फलीदार चारे खिलाने चाहिये। दूध देने की अवधि में वकरियों की दैनिक आवश्यकता आमतौर पर 450-565 ग्रा रातब मिश्रण और 180 किग्रा मोटा चारा है

सामान्यतः नर बच्चे मादा की तुलना में भारी होते हैं जन्म के समय बीतल नम्ल के नर मेमने का भार 30 किग्रा तथा मादा का 27 किग्रा होता है। दूध छुड़ाने पर या वकरी की मृत्यु हो जाने के अतिरिक्त इन्हे अधिकांशतः माता के दूध पर ही छोड़ दिया जाता है। चार माह की आयु में ही इनका दूध छुड़ा देना चाहिये तथा पेड़ों की पत्तियों जैसे ठोस आहार को पूरी तरह से खाने देना चाहिये, जिसे ये जन्म के 2-3 सप्ताह बाद ही कुतरना प्रारम्भ कर देते हैं। कच्छ में कुछ वकरी-पालक मेमनों को दूध छुड़ाने से लगभग दो माह पूर्व से मखनिया दूध देना शुरू कर देते हैं। उत्तर प्रदेश के एटा जिले में वरवरी वकरियों को हाथ में खिलाया जाता है। नर मेमने मादा वकरी की तुलना में अधिक खाते हैं लेकिन उन्हे अधिक मात्रा में नहीं खिलाना चाहिये क्योंकि ये मोटे होने से आलसी तथा कम प्रजननशील हो जाते हैं। स्वस्थ वकरी को प्रतिदिन 186 किग्रा रातब मिश्रण (दाना) देना चाहिये। मैयुन काल में यह मात्रा बढ़ा देनी चाहिये। पूर्ण विकसित जमुनापारी वकरी को जब ठार पर खिलाया जाता है तब उसे प्रतिदिन 68-90 किग्रा हरे चारे की आवश्यकता होती है। वकरी को स्वस्थ रखने के लिये उन्हे प्रतिदिन 32-48 किग्रा चारा चरना आवश्यक है।

एक मेमने को पहले तीन दिन तक दिन में पाँच बार 56-112 ग्रा दूध पिलाना चाहिये। 2 मप्ताह या अधिक आयु के मेमनों को निम्नलिखित अवयवों में युक्त (भार के अनुसार) मेमना-प्रारम्भक खिलाना चाहिये दली हुयी पीली मक्का, 45 चावल की पालिण, 20, गेहूँ का चोकर 15, मूँगफली की खली, 10, सूखा दूध, 8, और खनिज मिश्रण, 2 भाग, विटामिन ए (निर्जलीकृत-व्यायी), 200, विटामिन डी (निर्जलीकृत-व्यायी), 60, और प्रति-जैविक (ओरोमाइसीन, टैरामाइसीन), 80 अश प्रति करोड अश। जब मेमने इन आहार आर फलीदार चारे को खाने लगे तो दूध की मात्रा धीरे-धीरे कम कर देनी चाहिये। नमक तथा न्यून जल तो नदैव ही मेमनों के लिये उपलब्ध रहता चाहिये।

वकरियों का सामान्य दैनिक आहार (सभी आयु के लिये)। रिजका या सूखी वरनीम 15 किग्रा रमदार घाने, साइलेज या जडे 1 किग्रा, मान्द्र मिश्रण 1 किग्रा है। इस मिश्रण को दली मक्का 75 किग्रा ज्वार 75 किग्रा, गेहूँ का चोकर 25 किग्रा, मूँगफली की खली या अलसी की खली 25 किग्रा, नमक 25 किग्रा, भपाई हड्डी का चूरा 15 किग्रा, और चूना पत्थर 1 किग्रा में तैयार किया जाता है। इन मिश्रण में 14% प्रोटीन रहता है।

अच्छी प्रकार तैयार की गयी सूखी घाम जैसे रिजका और वरनीम दुधारा वकरी का उत्तम और मन्ना पोषण है। लुधियाना में वकरी पालने वाले वकरियों को मूँगफली का मोटा चारा देते हैं तथा इसका पत्तीदार भाग या तो वेन दिया जाता है या अन्य पशुओं को खिला दिया जाता है।

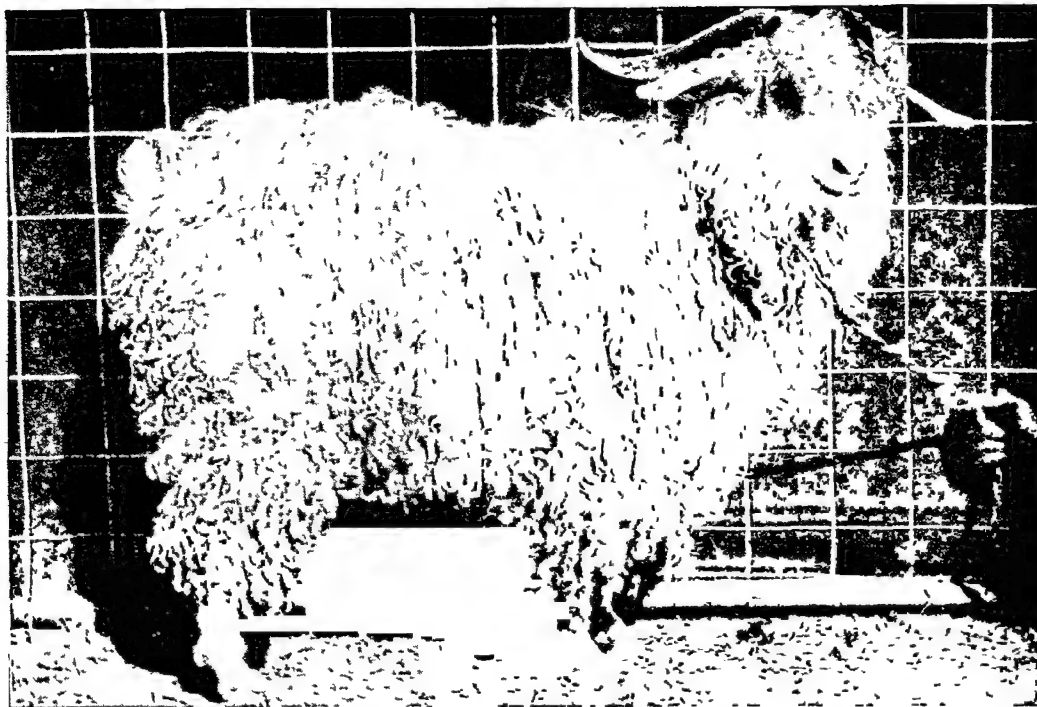
अच्छे आहार और प्रबंध ने वकरियों की दूध देते रहने की अवधि बढ़ने में सहायता मिलती है। कुछ भारतीय नम्ले चौदह महीने में दो बार बच्चे जनती हैं। इसी कारण उनका दुग्धकाल दम माह से कम होता है।

वकरी का आहार वकरियों के समान ही होता है परन्तु वे अधिक चारा खाते हैं क्योंकि ये काफी हृष्ट-गुष्ट होते हैं। मैयुन काल में इनको अधिक रातब खिलाना चाहिये।

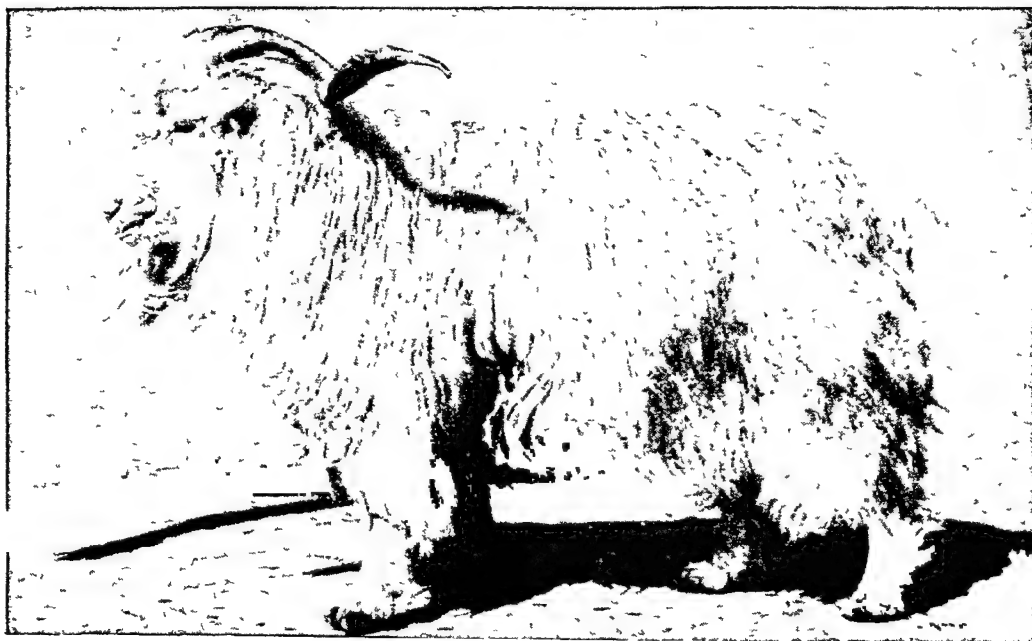
वकरियों को खराब मौसम तथा जंगली जानवरों से बचाने की आवश्यकता होती है। इनके आवास ऐसे स्थानों पर होने चाहिये जहाँ अच्छी तरह से हवा आ-जा सके, पर्याप्त जगह हो, जल निकाल अच्छा हो और पर्याप्त प्रकाश मिलता हो। इमारत के एक कोने में 'लीन-डु' प्रकार का वाड़ा (30 मी × 15 मी) वकरियों को रखने के लिये मन्ना रहता है। दो वकरियों तक के वाड़े के लिये 13 मी × 11 मी स्थान में एक ठार बनाकर, 100 या अधिक वकरियों को रखने और खिलाने की व्यवस्था करने के लिये अनेक ठारों वाले नियमित आवास बना लेने चाहिये। वकरी के आवास की योजना जलवायु, दशाओं और बाँधे जाने वाले झुंड के अनुसार बनायी जाती है। कम वर्षा वाली (50-76 ममी) गुष्क जलवायु में एक तरफ से खुला हुआ लम्बा वाड़ा, जिसमें मौसम का असर कम पड़े, अच्छे जल-निकास वाली नौक के ऊपर बनाना चाहिये। वकरी में खाम तौर से मैयुनकाल में दुर्गन्ध आती है। इसलिए इनको दुधारा वकरियों में पृथक रखना चाहिये।

## प्रजनन

दूध और मास की दृष्टि में वकरियों का नियोजित प्रजनन अधिक लाभकर है। प्रजनन काल, जलवायु पर निर्भर करता है और भिन्न-भिन्न स्थानों पर पृथक-पृथक होता है। मई-जून तथा जुलाई में सगम कराने पर एटा (उत्तर प्रदेश) में अक्टूबर-नवम्बर तथा दिसम्बर में वकरियाँ बच्चे जनती हैं, जबकि हिसार (हरियाणा) में मार्च से जलाई तक सगम होने पर अगस्त में नवम्बर के महीनों में बच्चे पैदा होते हैं। यह देखा गया है कि शरद ऋतु में व्यायी वकरियाँ गर्मियों में व्यायी वकरियों की अपेक्षा अधिक दूध देती हैं। आयात की गयी वकरियों का सामान्य प्रजनन काल मितम्बर से फरवरी अथवा मार्च के प्रारम्भ तक होता है। वरवरी और बगाली वकरियाँ वर्ष में भिन्न-भिन्न समय पर बच्चे दे सकती हैं। बीतल और जमुनापारी वकरियाँ जुलाई-मिहम्बर में बच्चे देती हैं परन्तु सभी वकरियों के प्रजनन-काल में काफी भिन्नता होती है।



अगोरा बकरा



पश्मीना बकरा

प्रजनन के लिये चुने हुये बकरे असली प्रकार के और अधिक सामर्थ्य और ओजपूर्ण होने चाहिये इनमे किसी प्रकार की न्यूनता या रोग नहीं होना चाहिये जब प्रजननकारी बकरे का चयन किया जाता है तब इसकी वशावली की पिछली एक या दो पीढ़ियों के बारे में जानकारी कर लेनी आवश्यक होती है मैथुन के समय बकरे को काफी व्यायाम कराना चाहिये और स्वच्छ घेरे में रखना चाहिये

सामान्यतः अभिजनक बकरे दो से तीन वर्ष की आयु तक अच्छे रहते हैं एक वयस्क बकरा वर्ष में 80-100 वकरियों में मैथुन करने की क्षमता रखता है सगम के लिये तरुण बकरे की उपयुक्त आयु दस माह है, और वह जब तक तीन वर्ष का न हो ले तब तक वर्ष में तीस से अधिक वकरियों पर इसका प्रयोग नहीं करना चाहिये दो मैथुनों के बीच का अन्तर नवीन बकरों के लिये लगभग दो सप्ताह का और पुराने बकरों के लिये दो-तीन दिन का होना चाहिये यदि बकरों को स्वस्थ दशा में रखा जाये तब कोई भी बकरा बारह वर्ष तक प्रजनन कार्य के लिये सक्षम रह सकता है जब बकरी मद में आती है तो उसको बकरे के पास ले जाया जाता है और एक या दो बार तक मैथुन होने तक साथ-साथ रखा जाता है

दम-पन्द्रह माह की आयु की वकरियाँ प्रजनन के लिये उपयुक्त हो जाती हैं हिमालय फार्म पर जहाँ बीतल वकरियों के रेवड को चरागाहों पर पाला जाता है वकरियाँ लगभग पन्द्रह मास में वयस्क हो जाती हैं और पहला मेमना लगभग पाँच माह बाद पैदा होता है वकरियाँ सामान्यतः एक मास दो बच्चे देती हैं परन्तु पाँच मेमनों को एक साथ जन्म देते हुये भी देखा गया है जुड़वा बच्चे पैदा होने की घटना, नस्ल, वातावरण और बच्चे देने की क्रम सट्या पर निर्भर करती है सरकारी पशुधन फार्म, हिसार में बीतल वकरियों में औसतन 35% एक, 54.4% दो, 6.3% तीन और 0.4% चार बच्चों को जन्म देते देखा गया है जमुनापारी नस्ल में 19-50% (औसत 35%) और दरवरी नस्ल में 47-70% जुड़वा बच्चे होते हैं सगर्भता काल में बकरी की जैसी अवस्था रहती है उसका भी प्रभाव बच्चे के गुण पर पड़ता है वकरी को अच्छी प्रकार में खिलाना चाहिये, ठहलाना चाहिये और वर्षा तथा ठण्ड में वचाना चाहिये वर्ष में मादा को एक बार प्रजनन करने देना चाहिये और बच्चे देने के मात-आठ माह बाद फिर सगम कराना चाहिये बच्चे जनने की वारम्भारता नस्ल पर निर्भर करती है दरवरी नस्ल की वकरियाँ आठारह माह में दो बार बच्चे देती हैं वकरियाँ पाँच-मात वर्ष की आयु में अधिकतम क्षमता प्राप्त कर लेती हैं और छठे व्यांत के बाद वकारियों को रखना आर्थिक दृष्टि में लाभकर नहीं है

वकरियों के नियोजित प्रजनन के लिये वाछनीय गुणों वाली उचित नस्ल का चुनाव आवश्यक है अच्छी वशावली और सतोप-जनक दूध देने वाली वकरियों की सस्तितियों में वे ही गुण लाभकर आसान होता है इसी तरह विदेशी बकरों का सकरण देशी वकरियों से कराया जाता है तो आशाजनक फल प्राप्त होते हैं पंजाब सरकार ने 1964 में गहन कृषि जिला कार्यक्रम के अंतर्गत दुधारु वकरी योजना, लुधियाना, प्रारम्भ की जिसका प्रमुख उद्देश्य भारत में उन्नत दुधारु वकरियों का चयन करना और उनका अधिक दूध उत्पादन के लिये विदेशी बकरों में सकरण कराना था

भारत में वकरी के प्रजनन की वहुत-सी पद्धतियाँ हैं विभिन्न पद्धतियों का सक्षिप्त विवरण आगे दिया जा रहा है

**उन्नयन (अपग्रेडिंग) —** यह प्रजनन की एक सस्ती और उत्तम पद्धति है, जिसमें जात नस्ल के शुद्ध प्रजनित नर का सगम उसी नस्ल की या अज्ञात पूर्वजों की मादाओं से किया जाता है इस विधि का उद्देश्य एकरूपता लाना तथा सतति में उत्तम उत्पादक गुणों का समावेश करना है

**अन्तःप्रजनन —** यह अत्यन्त निकट सम्बन्धियों के मध्य होने वाली प्रजनन पद्धति है और किसी नस्ल में विशिष्ट गुणों को स्थिर करने में लाभदायक है यदि जनकों में अवाछनीय कारक पाये जाते हैं तो सतति में भी वही लक्षण आयेगे इसलिये इस विधि द्वारा वाछित गुणों के साथ कुछ अवाछित गुण भी आ जाते हैं

**अर्धनिकट अन्तःप्रजनन (लाइनब्रीडिंग) —** यह विख्यात विधि है और अन्तःप्रजनन का कामचलाऊ रूप है, इसमें लाभ-हानि की कम गुंजाइश रहती है यह वह पद्धति है जिसमें सम्बन्ध कम गहन होता है और जिसमें मिलन कराने का उद्देश्य सतति परीक्षित प्रजनकों के समान उत्तम नर प्रजनकों को प्राप्त कराना होता है प्रायः छोटे-छोटे प्रजनक नर या मादा के उत्तम गुणों को लाने के लिये इस पद्धति का उपयोग करते हैं

**सजातीय सकरण —** ऐसे पशुओं का वह मिलन है जो एक ही नस्ल के होते हैं, परन्तु उनमें 4-6 पीढ़ियों तक की वशावली में कोई घनिष्ठ संबंध नहीं रहता यह मुरक्षित पद्धति है क्योंकि ऐसा नहीं हो सकता कि बिना किसी प्रकार से सम्बन्धित दो पशु अवाछित जीनों का वहन करे और उसे अपनी सस्तितियों तक पहुँचा दे इस विधि का उपयोग केवल दूध के उत्पादन को बढ़ावा देने के लिये किया जाता है

**सकरण —** विभिन्न नस्लों के दो शुद्ध पशुओं का मिलन सकरण कहलाता है इसमें एक नस्ल के शुद्ध नर को दूसरी नस्ल की उच्च श्रेणी की मादा से सगम कराया जाता है सकर पशु अन्तःजात पशुओं की तुलना में अधिक ओजपूर्ण होते हैं

**त्रि या चतुःसकरण विधि —** आजकल पशु-पालक तीन या चार विभिन्न विभेदों या नस्लों के परस्पर सकरण को अपनाते हैं विभेदों अथवा नस्लों के सकरण द्वारा सकर ओज पाना तथा मांस और दुग्ध उत्पादन बढ़ाना संभव है जटिल आनुवंशिकता के कारण यह संभव है कि पहली पीढ़ी में सभी गुण न आ पायें, परन्तु वकरियों की सस्तति में आकार, ओज, प्रजनन शक्ति तथा दुग्ध उत्पादन सम्बन्धी जीनों की अभिवृद्धि की जा सकती है

### कृत्रिम वीर्यसेचन

वकरियों में कृत्रिम वीर्यसेचन लाभकारी होता है यदि उसे गोपशुओं में अपनायी जाने वाली पद्धति के अनुसार ही उपयोग में लाया जा सके और परीक्षित नरों को भली-भाँति स्थापित किया जा चुका हो अच्छी वशावलीयों की कुछ दुधारु वकरियों जैसे अल्पाइन, नूवियन और टोगनबर्ग नस्लों की वकरियों का आयात भारत में हुआ है और इनका मेल देशी नस्लों के साथ किया गया है जानगी के तौर पर सतति परीक्षण कार्यक्रम में देशी तथा आयात की गयी दोनों प्रकार की वकरियों का उपयोग सकरण किये जाने वाले बकरों की शक्ति जानने के उद्देश्य से किया गया यदि एक बार उत्तम नर के रूप में कोई बकरा मिल जाये तो उसका प्रयोग कृत्रिम वीर्यसेचन की विधि से व्यापक रूप से किया जा सकता है

वकरियों में कृत्रिम वीर्यसेचन का विकास उस सीमा तक विकसित नहीं हो सका है, जितना कि गोपशुओं में है। वकरो के वीर्य के रख-रखाव, परीक्षण तथा परिवहन में कुछ छोटी-छोटी समस्याएँ सामने आती हैं। इन कठिनाइयों को दूर करने के लिये अनुसंधान जारी है। प्रजनन कार्यक्रम के लिये कृत्रिम वीर्यसेचन द्वारा उपयुक्त वकरो का चयन सुगम बनाने के लिये भारतीय दुग्ध वकरी सघ द्वारा लुबियाना में वकरो तथा वकरियों दोनों की वशावलियों को प्रदर्शित करने के लिये पंजीयन प्रमाणपत्र रख जाते हैं।

### परजीवी और रोग

वकरियों में बहुत-सी बीमारियाँ और रोग लगते हैं। जानवरों में आन्तरिक तथा बाहरी परजीवी ऐसी बीमारियाँ उत्पन्न करते रहते हैं, जिनसे भवेशियों का स्वास्थ्य बिगड़ जाता है और दूध तथा मास का उत्पादन कम हो जाता है।

सामान्यतः वकरियाँ अत्यन्त सहिष्णु और अन्य पशुओं की तुलना में जीवाणुओं और विषाणुओं द्वारा उत्पन्न रोगों में कम ग्रसित होती हैं। वकरी स्फोट, सार्संगिक प्लूरोन्यूमोनिया, गिल्डी रोग, और अन्य जीवाणुजन्य संक्रमण, खुरपका और मुहपका रोग, जोन्स रोग, अधरागघात और प्रवाहिका वकरी के सामान्य सस्पर्श रोग हैं।

वकरी स्फोट एक सामान्य रोग है जिसमें तुरन्त की व्यापी वकरियों के शरीरों तथा अयन पर ग्रन्थियों के आकार के क्षत हो जाते हैं। यह रोग दुग्धमुड़े में मनो के मुह तथा ओठों में फैल सकता है। रोगग्रस्त वकरी दूध नहीं देती और सामान्यतः दूध की मात्रा घट जाती है। ऐसे पशुओं को अलग कर लेना चाहिये, और दुहने के पहले मद प्रतिरोधी भरहम जैसे सल्फानिलैमाइड भरहम लगाने के बाद गर्म सिकाई करके द्वितीयक संक्रमण को रोकना चाहिये। सप्ताह में दो बार इन्फेम लवण का उपयोग भी लाभकारी होता है। फार्मों पर भेड़-टीका लगाने से उत्साहवर्धक परिणाम प्राप्त हुये हैं।

सस्पर्श प्लूरोन्यूमोनिया वकरियों का एक घातक रोग है। इसका प्रभाव सभी आयु की वकरियों में होता है। खाँसी, छीक आना और नासा-स्राव तथा भूख का कम हो जाना इस रोग के प्रमुख लक्षण हैं। रोगग्रस्त पशुओं को उपचार के लिये एकान्त में रखना चाहिये। महामारी होने पर पशुओं को रोग प्रभाव से मुक्त करने के लिये एक नया टीका निकाला गया है।

ऐन्थ्रैक्स एक अन्य घातक रोग है जो बहुत-सी वकरियों में होता है। यह रोग अचानक प्रकट होकर भयंकर रूप धारण करता है। यह रोग बैसिलस ऐन्थ्रैक्स द्वारा तब उत्पन्न होता है जब वकरियाँ गर्म मौसम में घास-पात की कमी होने पर चरागाहों में चरती हैं। जब मनुष्य रोगग्रस्त पशुओं के सम्पर्क में आते हैं तो उन्हें भी यह रोग हो जाता है। यह रोग तमिलनाडु, मैसूर और महाराष्ट्र प्रदेशों में अधिक फैलता है, किन्तु छुटपुट रूप में सारे भारत में पाया जाता है। वकरियों में यह रोग ज्यादातर उग्र होता है। पशु डौंवाडोल होकर फिरता है, कांपने लगता है, बेचैन हो जाता है, साँस लेने में कठिनायी होती है, रक्तस्राव होता है तथा वह ऐंठने लगता है। रोगग्रस्त इलाकों में ऐन्थ्रैक्स प्रतिसीरम देकर इस रोग से छुटकारा पाया जाता है।

ब्रूसेल्लोसिस या माल्टा ज्वर एक संक्रामक रोग है जो ब्रूसेल्ले मेलिटेंसिस द्वारा फैलता है। इस रोग से वकरियों में गर्भपात हो जाता है। रोगग्रस्त प्राणियों के दूध से भी यह रोग मनुष्यों को

लग जाता है। इस रोग का निदान रक्त-परीक्षण या दूधवलय परीक्षण द्वारा किया जा सकता है। टीका लगाने में इस रोग का बचाव हो जाता है।

विब्रियोसिस, सपिल आकार के विब्रियो फोर्टिस नामक जीवाणु द्वारा फैलता है। रोगग्रस्त वकरो से मैयुन कराने या कृत्रिम वीर्यसेचन में वीर्य के रोगग्रस्त रहने पर यह संक्रमण फैलता है। दूषित जल और चारे में भी संक्रमण होता है। स्ट्रैप्टोमाइसिस में उपचार के बाद वकरियों में सामान्य प्रजनन क्षमता पुनः आ जाती है।

लेप्टोस्पाइरोसिस नामक रोग लेप्टोस्पाइरा पामोना द्वारा फैलता है। इससे दूध उत्पादन में भारी कमी आ जाती है और वकरियों की वृद्धि रुक जाती है। यह संक्रमण सामान्यतः पोखरी तथा तालाबों और झीलों से फैलता है। टीका लगाकर तथा संक्रमण के कारकों का निवारण करके इस रोग को रोका जा सकता है।

स्तनशोथ (थर्नेली) दुग्ध वकरियों का उग्र रोग है। यह विभिन्न प्रकार के जीवाणुओं से उत्पन्न होने वाला जटिल रोग है। अयन के ग्रस्त भाग का उपचार पेनिमिलिन इंजेक्शन लगा कर किया जाता है।

किलाटी लसीकापर्वशोथ रोग कोराइनेबैक्टिरियम ओविस द्वारा उत्पन्न होता है। इसमें जवड़े, स्कन्ध या वगल में सूजन आ जाती है। रोगग्रस्त वकरियों को अलग कर देना चाहिये और क्षतों का उपचार करना चाहिये। इस अवस्था का कोई विशिष्ट उपचार नहीं है।

वकरियों का खुरपका और मुहपका रोग भारत के अनेक भागों में सामान्य है। इस रोग में जीभ, ओठ, गाल, तालू और मुह के अन्य अंतर्को तथा पैर की विंदर के ऊपर तथा बीच की चमड़ी की श्लेष्मा कला पर व्रण बनने लगते हैं। बरसात या गर्मी के महीनों में यह रोग फैलता है। इसी समय प्रवाहिका तथा निमोनिया भी हो जाता है। रोगग्रस्त वकरियों को अलग करके उपचार करना चाहिये।

हाल ही के अन्वेषणों से पता चला है कि वकरियाँ यक्ष्मा (ट्यूबर्कुलोसिस) से छुटकारा नहीं पाती। रोगग्रस्त वकरियों में यह रोग गोपशुओं की तुलना में अधिक तेजी से फैलता है। फेफड़े तथा वक्ष लसीका ग्रन्थियाँ इससे प्रभावित होने वाले प्रमुख अंग हैं। रोगी पशुओं की शीघ्र ही ट्यूबर्कुलिन परीक्षा करा लेनी चाहिये। भयंकर रूप से रोगग्रस्त रेवडों में इस रोग का नियंत्रण करने के लिये बी सी जी का टीका लाभकारी होता है।

जोनरोग संभवतः भारत में बाहर से आया है। यह रोग आजकल देश के बहुत से व्यवस्थित फार्मों में व्याप्त है। यह क्षयकारी रोग है, यह यक्ष्मा के समान ही बैसिलस द्वारा उत्पन्न होता है। रोगग्रस्त पशु में ज्वर, खाँसी और भूख के कम हुये बिना ही मास घट जाता है तथा क्षीणता धीरे-धीरे बढ़ती जाती है। कभी-कभी और आवर्ती प्रवाहिका होने से पशु में दुर्बलता एवं निर्जलीकरण में वृद्धि होती है और अन्त में पशु मर जाता है। रोग का पता लगाने के लिये जोनिन परीक्षण लाभकारी है।

अधरागघात या पूर्ण अगघात तमिलनाडु, मैसूर, उड़ीसा और पंजाब में फैलता बताया गया है। पंजाब में भेड़ तथा वकरियों में कटि अगघात बरसात के बाद होता है। पशुओं का लडखडाना, पिछली टाँगों का पटकना तथा सामान्यतः भूलुठित होना इस रोग के लक्षण हैं। कभी-कभी देह का ताप भी बढ़ जाता है। यह रोग

## सुअर

भारत जैसे घनी आवादी वाले देशों में कम लागत पर उपलब्ध सुअर पशु-प्रोटीन महत्वपूर्ण है थोड़ी लागत से उच्च पोषण मान का खाद्य-मांस प्रदान करने के मामले में अन्य फार्म-पशुओं की अपेक्षा यह सर्वश्रेष्ठ है अनेक पश्चिमी देशों में तथा भारत में भी जहाँ सुअर के मांस तथा मांस उत्पाद (1966-67 के अनुमान के अनुसार 33,495 टन) कुल वार्षिक मांस उत्पादन के 5% हैं, सुअर उद्योग का राष्ट्रीय आय में काफी योग है जिन दशाओं में सुअर पालने वाले हैं उनके कारण सुअर का मांस वकरी के मांस की अपेक्षा अधिक पसंद नहीं किया जाता भारत में सुअर-पालन आर्थिक रूप से नीच जातियों का सहायक पेशा है परन्तु हाल ही में शुद्ध नस्लों के प्रविष्ट होने के कारण उनके प्रजनन, आहार तथा मांस के विपणन की उन्नत विधियों के अपनाने के कारण यह आशा वर्धने लगी है कि इस उद्योग में देश की अर्थव्यवस्था में काफी सहयोग मिलेगा सुअर पालने में नाममात्र की लागत बैठती है इसे घरेलू उद्योग के रूप में अपनाया जा सकता है

1956 की गणना के अनुसार भारत में सुअरों की सख्या लगभग 50 लाख आंकी गयी है सुअरों की सख्या का राज्यवार वितरण सारणी 70 में दिया हुआ है

सुअरों की सबसे अधिक सख्या उत्तर प्रदेश में और सबसे कम जम्मू और कश्मीर में है

सुअर बड़े तेज प्रजनक हैं और वर्ष में दो बार बच्चे जनते हैं तथा प्रत्येक बार में 6-8 या 12 छीनों को जन्म देते हैं छीने तेजी से बढ़ते हैं और लगभग 6-8 माह में उनका भार 68 किग्रा या अधिक हो जाता है इस अवस्था में इनका वध किया जा सकता है खाद्य के अतिरिक्त सुअर की चर्बी का उपयोग भोजन पकाने में भी किया जाता है सुअर से प्राप्त उत्पाद, जैसे सुअर का साधारण या नमकीन मांस, हैम, गुलमा, चर्बी आदि की मांग स्थानीय उपभोग तथा निर्यात दोनों के लिये बढ़ती जा रही है सुअर के शूकों की मांग विदेशी बाजारों में है सुअर के कमाये हुये चमड़े का उपयोग जीनों, घटुओं तथा गुटकों की जिल्दों आदि के बनाने में किया जाता है

सुअर, सुस लिनिग्रस वर्गीय है (गण-आंटियो डेक्टाइला, उपगण-सुइफोमिस, कुल-सुइडी) इनमें पालतू जातियों के अतिरिक्त हिमालय की तलहटी में पायी जाने वाली कुछ जंगली जातियाँ जैसे सामान्य भारतीय जंगली सुअर, सुसस्क्रोफा क्रिस्टेटस वंगनर और नाटा सुअर सु सैलबेनियस (हॉगसन) सम्मिलित हैं आजकल जो सुअर पाये जाते हैं वे धीरे-धीरे जंगली सुअरों से पालतू बनाये गये हैं नवजात छीनों में पायी जाने वाली गहरी भूरी अनुदैर्घ्य धारियाँ पुरखों की देन हैं और ये आयु के बढ़ने के साथ-साथ लुप्त होती जाती हैं

भारत में चार प्रकार के सुअर पाये जाते हैं जंगली सुअर, पालतू या देशी सुअर, विदेशी नस्लें तथा उन्नयित सुअर देशी सुअर की उत्पादकता बढ़ाने तथा उत्तम मांस प्राप्त करने के लिये यू के, न्यूजीलैंड और ऑस्ट्रेलिया जैसे अन्य देशों में सकरण के लिये उत्तम गुण की नस्लों का आयात किया जाता है

### भारतीय नस्लें

भारतीय जंगली सुअर सुसस्क्रोफा क्रिस्टेटस (स - वाराह, हि - सुअर, वारवा, वद, वुरा जानवर, त - पत्नी, क - हाण्डी) निचले जंगलों या वनों और हिमालय पर 4,500 मी की ऊँचाई तक पाया जाता है यह जानवर नाक से आमाशय तक लगभग 1.5 मी लम्बा और स्कन्ध तक 71-91 सेमी ऊँचा तथा भार में 136 किग्रा होता है पश्चिमी बंगाल में पाया जाने वाला जंगली सुअर पंजाब और दक्खिन में पाये जाने वाले सुअर की अपेक्षा अधिक भारी होता है जंगली सुअर का थूथन लम्बा, पसली छोटी तथा टांगें लम्बी होती हैं नर मादाओं से बड़ा होता है तरुण सुअर का रंग मोर्चई धूसर होता है परन्तु आयु के साथ-साथ गहरा रक्ताभ-भूरा हो जाता है तथा इसके बालों के सिरे धूसर हो जाते हैं बिरल बास तथा पूरे अयाल या काले कड़े बालों के अयाल जो गर्दन से पीठ तक लटकते रहते हैं जंगली सुअर में लाक्षणिक होते हैं इसमें ऊनी रोमावलि नहीं पायी जाती नरी में दात अगुछी प्रकार विकसित होते हैं, ऊपर तथा नीचे के दाँत बाहर की ओर मुह से बाहर निकले रहते हैं जंगली सुअर अत्यन्त चुस्त होता है और जब क्रुद्ध हो जाता है तो मनुष्यों पर हमला कर बैठता है

जंगली सुअरों सभी मौसमों में अत्यधिक बच्चे देती हैं व्याने से पहले मादा छीनों के लिये बाड़ा तैयार करती है तथा घास और तिनकों का बिछावन बनाती है चार माह की गर्भावधि के बाद 6-8 छीने पैदा होते हैं ये 10-20 के झुंड में चलते हैं सर्वभक्षी होने के कारण, ये पौधों, जड़ों, कंद, कीट, साँप, उच्छिष्ट, सड़े हुये मांस आदि का भोजन करते हैं कोई भी अन्य पशु, फसलों को इन पशुओं से अधिक हानि नहीं पहुँचाते जंगली सुअर से बहुत कम शूकर उत्पाद मिलते हैं लेकिन इनका मांस स्वादिष्ट होता है

सुसस्क्रोफा अण्डमानेन्सिस ब्लाइथ, अण्डमान द्वीप समूह के जंगलों में पाया जाने वाला जंगली सुअर है

नाटा सुअर, सु सालबेनियस (हॉगसन) सिक्किम, नेपाल, भूटान और असम में हिमालय की तलहटी में स्थित अत्यधिक नमी वाले जंगलों में पाया जाता है यह रात्रिचर है और ऊँची घासों में रहना पसन्द करता है, इसीलिये कभी-कभी ही दिखायी देता है यह 5-20 के झुंडों में रहता है पशु के कंधों पर चौड़ाई लगभग 32 मिमी तथा थूथन से पूछ के ऊपरी भाग तक 66 सेमी होती है इसका भार 77 किग्रा, रंग भूरा और काला होता है स्पष्ट रूप से अयाल नहीं होते इसके नीचे के बाल ऊन जैसे नहीं होते गर्दन के पीछे तथा पीठ के बीच के बाल लम्बे होते हैं लेकिन कानों पर के बाल छोटे होते हैं इसकी आदत जंगली सुअर के समान होती है

चाहे पालतू सुअर हो या देशी सुअर, जंगली अवस्था से पालतू होने पर धीरे-धीरे वे नवीन परिस्थितियों में ढलने पर भी एक अलग समूह के रूप में पाये जाते हैं इन सुअरों के लक्षण तथा रंग देश के भीतर के विभिन्न क्षेत्रों की स्थलाकृति और जलवायु की दशाओं के अनुसार भिन्न-भिन्न होते हैं ये विभिन्न रंगों में जैसे काला, भूरा, किट्टा, धूसर और यहाँ तक कि इनमें से किन्हीं दो रंगों के मिश्रण में भी पाये जाते हैं इनकी प्रकृति तथा सरचना



सारणी 70—भारत में 1966 में सुअरों की सख्या का वितरण\*  
(हजारों में)

राज्य	सख्या	राज्य	सख्या
अछाम और निको- वार द्वीप समूह	21,314	दादरा और नगरहवेली	0 160
असम	422 799	दिल्ली	6 053
आन्ध्र प्रदेश	581 871	पंजाब	44 883
उड़ीसा	180 138	पश्चिमी बंगाल	143 676
उत्तर प्रदेश	1,162 279	पश्चिमचेरी	1 788
केरल	111 928	मणिपुर	73 926
गुजरात	1 657	मध्य प्रदेश	378 095
चण्डीगढ़	1 608	महाराष्ट्र	181 122
जम्मू और कश्मीर	0 485	मैसूर	207 078
तमिलनाडु	474 891	राजस्थान	83 147
त्रिपुरा	36 627	हिमाचल प्रदेश	2 869
योग			49,75 419

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

मे भी काफी अन्तर होता है सुअर-पालन विधियों से भी देशी सुअरों में भिन्नता आ जाती है

देशी सुअरों का चेहरा लम्बोतरा और नयनों की ओर नुकीला होना है गर्दन और पीठ पर आने वाले बाल मोटे, लम्बे और कड़े होते हैं, जबकि बगलों तथा जघों पर के बाल पतले और छोटे होते हैं इनका सिर और कंधा पिछले भाग की तुलना में भारी होता है, पीठ कुछ-कुछ घनुपाकार और पुट्टा नीचे की ओर लटका होता है कान छोटे और मझोले आकार के, पूछ घुटने तक लटकती हुयी और बालों के गुच्छों से युक्त होती है मांदाश्री में 6-12 चूचुक (स्तन) होते हैं प्रौढ सुअरों का भार 168 किग्रा तक होता है

अधिकतर देशी सुअरों का वध करके उनका ताजा मांस उपभोग में लाया जाता है सुअरों का वध कई प्रकार से किया जाता है विहार में इन्हें मारने के लिये तेज और नुकीले मिरो वाली बॉम की पट्टियों का प्रयोग किया जाता है सुअरों को उनके सिर पर भारी मोयरे औजार से प्रहार करके मूर्च्छित करके स्मिग कर देते हैं अथवा उनकी देह में चाकू भोकने में पहले कावर्न डाईथायॉक्साइड स्विगीकारक का प्रयोग किया जाता है

### विदेशी नस्लें

भारत में सुअर की विदेशी नस्लों का प्रवेश हो चुका है परन्तु इसका कोई प्रमाण नहीं है जिससे यह पता चल सके कि इन नस्लों का आयात सबसे पहले और फिर उसके बाद में कब-कब हुआ प्रमुख नस्लें जैसे वर्कशायर, लार्ज ह्व्वाइट यार्कशायर, मिडिल ह्व्वाइट यार्कशायर, लेडरेस, हैम्पशायर, टामवर्य और वेसेक्स सैंडिल-वेक का आयात यू के और अन्य पश्चिमी देशों में किया गया आज की नस्लें इन्हीं प्रमुख नस्लों की सन्ततियाँ हैं, जिन्होंने अपने आपको भारतीय परिस्थितियों में ढाल लिया है

वर्कशायर उन्नत अंग्रेजी नस्लों में सबसे पुरानी सुअरों की नस्ल है और व्यापक रूप से पाली जाती है यह मध्यम आकार की विशिष्ट नस्ल है जो सामान्यतः चिकनी, पर्याप्त लम्बी, भारी और सामान्य आकार की है, टांगें भी मध्यम आकार की, अच्छी और औमत लम्बाई की हड्डियों वाली होती है पशु का रंग काला और नाक छोटी तथा ऊपर उठी हुयी, चेहरा दबा हुआ और कान सीधे किन्तु कुछ आगे झुके हुये होते हैं शरीर पर्याप्त चौड़ा और पीठ चौड़ी, जघा और कंधे सामान्यतया चिकने और मांसल होते हैं इस सुअर का मांस अच्छी किस्म का होता है अच्छे वर्कशायर सुअर लगभग 6 माह में वेचने योग्य आकार के हो जाते हैं इस नस्ल के प्रौढ सुअर और सुअरियों का भार क्रमशः 272-385 और 204-294 किग्रा होता है

लार्ज ह्व्वाइट यार्कशायर का मूल स्थान यू. के. है जब इसका संकरण अन्य उपयुक्त नस्लों के साथ किया जाता है तो अच्छी किस्म का शूकर मांस प्राप्त होता है भारत में इस नस्ल का आयात यू के, न्यूजीलैंड या ऑस्ट्रेलिया से होता है इसका आकार विशाल और चेहरा लम्बा तथा कुछ-कुछ दबा हुआ होता है देह सुन्दर, मफेद, बिना घूघुर बालों वाले बालों में ढकी होती है चमड़ी गुलाबी रंग की झुर्रियों से रहित तथा लम्बे और औमत दर्जों की रोमावलि से युक्त होती है कान पतले, लम्बे और कुछ-कुछ आगे झुके हुये तथा किनारे पर बालों से युक्त होते हैं गर्दन लम्बी और कंधे तक भारी हुयी, छाती चौड़ी तथा गठीली होती है मध्य अधिक बड़े नहीं होते हैं पीठ कुछ-कुछ घनुप की तरह मुड़ी हुयी और कमर लम्बी और चौड़ी तथा पुट्टे चौड़े और विकसित होते हैं

जघा मामल और घुटनों तक तथा पछ ऊँचाई पर लगी होती है टखने मजबूत और सीधे तथा पैर माफ होते हैं इस नस्ल के प्रौढ सुअरों और सुअरियों का भार क्रमशः 295-408 और 227-317 किग्रा होता है यह नस्ल अपने विशिष्ट प्रकार के शूकर मांस के लिये प्रसिद्ध है यह विभिन्न प्रकार की जलवायु में रहने में सक्षम है

यू के की लार्ज एव स्माल ह्व्वाइट यार्कशायर नस्लों के संकरण से मिडिल ह्व्वाइट यार्कशायर नस्ल निकली है यह नस्ल सबसे पहले 1885 में पशु-पत्रिका में दर्ज की गयी थी यह सहिष्णु नस्ल है और इसका उपयोग अन्य नस्लों के विकास के लिये किया जाता है देशी सुअरों को सुधारने के लिये भारत में इसको यू के तथा अन्य देशों से मंगाया गया है

मिडिल ह्व्वाइट यार्कशायर औमत आकार का सुअर है जिसका उपयोग शूकर मांस के लिये होता है इसका भार हल्का, मान अच्छा, रंग मफेद तथा सिर छोटा, चेहरा दबा हुआ, ऊपर की ओर उठा हुआ, चौड़ा और कानों के बीच में होता है चमड़ी चिकनी तथा बिना झुर्रियों की होती है गर्दन, सिर से कंधे तक एकसार होती है कान लगभग खड़े परन्तु कभी-कभी बाहर की ओर मुड़े होते हैं जाघ चौड़ी तथा खुरों तक मामल होती है हड्डियाँ छोटी-छोटी होने के कारण सज्जित करने पर काफी प्रतिशत मांस निकलता है यह अच्छा चरने वाला पशु है और छट्टा रहता है यह कई बार बच्चे देता है, सुअरियाँ शीघ्र ही वयस्क हो जाती हैं और अच्छी जननी बनती हैं इस नस्ल के प्रौढ सुअरों और सुअरियों के भार क्रमशः 249-340 और 181-282 किग्रा होते हैं

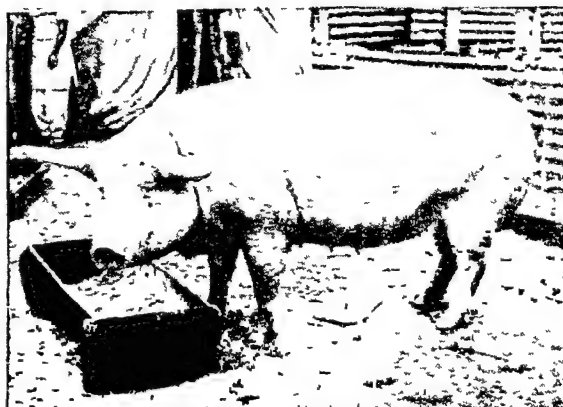
लेडरेस सफेद सुअर होता है और इसके कान कटे, बगलें



लार्ज ह्वाइट यार्कशायर सुअरी और उसके बच्चे



लार्ज ह्वाइट यार्कशायर सुअर



लार्ज ह्वाइट यार्कशायर सुअरी

सुअर: भारत में सफलतापूर्वक प्रजनित विदेशी सुअर

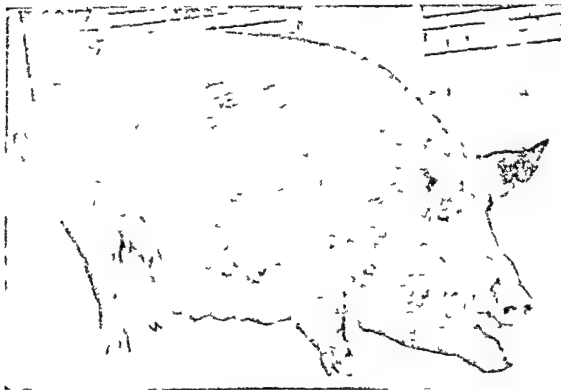


मिडिल ह्वाइट यार्कशायर सुअर

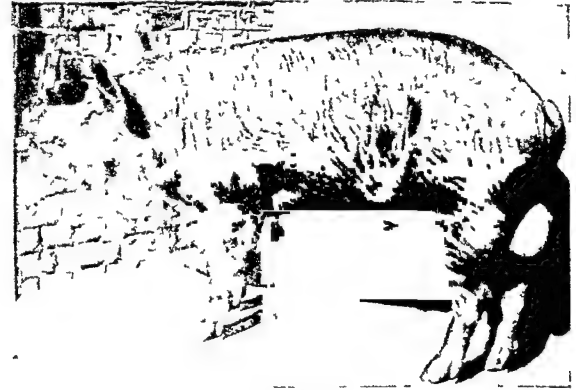
सुअर भारत मे सफलतापूर्वक प्रजनित विदेशी सुअर



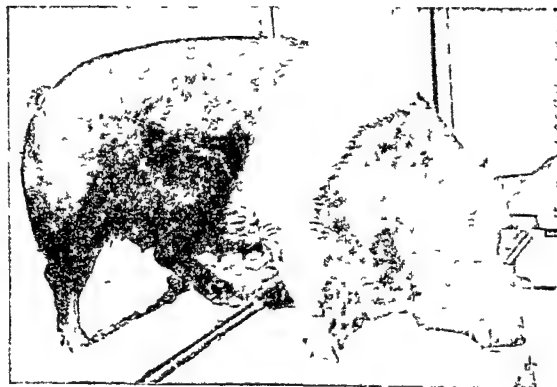
मिडिल ह्वाइट यार्कशायर सुअरी



टामवर्य सुअरी



टामवर्य सुअर



हेम्पशायर सुअरी



हेम्पशायर सुअर

सुअर विदेशी नस्लें

लम्बी, अच्छी जाँवों से युक्त होती है इससे श्रेष्ठ शूकर मांस प्राप्त होता है यह सुअर स्विटजरलैंड का मूलवासी है सबसे पहले इसका प्रवेश ब्रिटेन में 1949 में हुआ, इसका वहाँ की लोकप्रिय नस्लो में द्वितीय स्थान है लैण्डरेस सुअर, श्व गुणों में लार्ज ह्वार्ट यार्कशायर से उत्तम होता है 25 सप्ताह की आयु के सुअरों का भार 52.5 किग्रा होता है

अमेरिका में हैम्पशायर का विकास अठारहवीं सदी के पूर्वार्द्ध में यू के से सुअरों का आयात करके किया गया हैम्पशायर काला सुअर है जिसकी देह के इर्द-गिर्द और सामने की टाँगों पर मफेद पेटी होती है, सिर तथा पूछ काले और कान खड़े होते हैं यह नस्ल अन्य मांस वाली नस्लों की अपेक्षा छोटी होती है तथा इसकी टाँगें छोटी होती हैं सुअरिया अधिक बच्चे देती हैं

टामवर्थ ब्रिटिश साम्राज्य की चिर परिचित नस्लो में से है इसका रंग सुनहरा-भूरा, सिर लम्बा तथा सकीर्ण, थूथन लम्बा तथा कान खड़े होते हैं इसकी पीठ मजबूत और कन्धे पतले होते हैं इससे उत्तम किस्म का शूकर मांस प्राप्त होता है सुअरियाँ अनेक बच्चे देने वाली होती हैं प्रौढ़ सुअर का भार 300 किग्रा तक होता है।

वेसेक्स सैडिलबैक मुख्य रूप से शूकर मांस वाली अंग्रेजी नस्ल है इसे मांस उत्पादन के लिये सरलतापूर्वक अनुकूलित किया जा सकता है यह बहुप्रजनन के लिये प्रसिद्ध है इसकी गठन मांसल होती है इस नस्ल का सिर, गर्दन, पिछला हिस्सा, पिछली टाँगें और पूछ काली, सिर लम्बा तथा थूथन सीधा और कान न फड़फड़ाने वाले तथा बाहर की ओर निकले होते हैं आठ सप्ताह के सुअरों का भार 21.5 किग्रा होता है।

### प्रबन्ध

अन्य फार्म पशुओं की तरह सुअर अपनी बहुप्रजनक, अधिक वृद्धि दर, शीघ्र प्रौढता एवं अतिरिक्त डेरी अवशेषों और धान्यों को पोषक तथा स्वादिष्ट मांस में बदलने की क्षमता के कारण प्रसिद्ध है इनसे उत्तम खाद प्राप्त होती है इस प्रकार कोई भी किसान कुछ ही सुअर पाल कर अपने फार्म की उपज के व्यर्थ पदार्थों का उपयोग कर सकता है और अतिरिक्त आमदनी प्राप्त कर सकता है

भारत में सुअर पालने वालों की आर्थिक दशा खराब होने के कारण सुअर पालने में व्यावहारिक रूप से कोई मुद्धार नहीं हो पाया है साथ ही यहाँ के सुअर-पालकों का पश्चिमी देशों का सा न तो नवीनतम ज्ञान है और न सुअर-पालन विधियों का अनुभव ही है साथ ही देश में अखिल भारतीय या क्षेत्रीय स्तर पर देशी या आयातित उन्नतशील नस्लों के सुधार के लिये कोई सुअर प्रजनन संस्था भी नहीं है केन्द्रीय तथा प्रांतीय सरकारों द्वारा द्वितीय पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत में सुअर सुधार योजनाओं के लागू करने से अभिलिखित गुणों के सुअरों का उत्पादन हुआ है और सुअर उद्योग में उन्नति के लक्षण दिखायी देने लगे हैं

इस समय भारत में सुअर विपणन के लिये कोई संगठन नहीं है, जिसके कारण बाजार में सुअरों की भार और देह संरचना के मानक निश्चित नहीं हो पाये हैं सुअर-मांस उत्पादन करने वाले कारखाने सामान्यतः सुअरों को व्यक्तिगत प्रजनकों या ठेकेदारों से खरीदते हैं और अपना मानक स्वयं निश्चित करते हैं

सुअर पालने की विभिन्न पद्धतियों में निम्नलिखित प्रमुख हैं

खुला सुअरवाड़ा—आधुनिक सुअर बाड़ों में सुअरों को विशाल

घेरो में मुक्त रूप से घूमने के लिये छोड़ दिया जाता है ऊँची जमीन के ऊपर साधारण छायादार स्थान बना दिये जाते हैं जिससे इच्छा-नुसार सुअर इनकी नीचे आराम कर सकते हैं भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में सुअरों को इसी ढंग से पाला जाता है लेकिन व्याने वाली सुअरी को जमीन के नीचे बने अड्डे में रखा जाता है जो उसी आकार के खुले हुये आँगन से जुड़ा हुआ होता है जिसमें सुअरी तथा उसके बच्चे माँद में आ सके।

खूटें में बाँधकर—सुअरों को लम्बी चमड़े की पट्टी या जर्जर से खूटों में इस ढंग से बांध दिया जाता है कि वे आराम से चारों ओर घूम सकें इस पद्धति के अन्तर्गत पाले जाने वाले सुअरों के लिये मिश्र-भिन्न स्थानों पर आवश्यकतानुसार छोटे उठाऊ बाड़े बना दिये जाते हैं ऐसे उठाऊ बाड़े ऐसे स्थानों से दूर रखे जा सकते हैं जहाँ संक्रामक रोग फैलते हैं

सुअरवाड़ा—इस पद्धति में सुअरों को कुछ काल तक भीतर और कुछ काल तक बाहर रखा जाता है इमारत के आकार के अनुसार छोटे-छोटे बाड़े बनाकर बाहर जाने के लिये रास्ता रखा जाता है वही सुअर खाते हैं तथा घूमकर सीमित व्यायाम करते हैं और अन्दर ही सो जाते हैं

गहन आवास व्यवस्था—यह पद्धति सामान्यतः उन स्थानों पर अपनायी जाती है जहाँ सुअरों को बड़े पैमाने पर रखने तथा पालने की आवश्यकता होती है

ऐसे विदेशी तथा सकर सुअरों को, जिन पर विशेष ध्यान दिये जाने की आवश्यकता होती है, विशेष रूप से बने सुअर-घरों में रखा जाता है ये घर या तो डच प्रकार के हो सकते हैं जैसे उत्तर प्रदेश सरकार के केन्द्रीय डेरी फार्म, अलीगढ़ में बने हुये हैं, या वैसे जैसे इलाहाबाद कृषि संस्थान, इलाहाबाद में उपयोग के लिये बनाये हैं डच प्रकार के सुअर आवासों में एक विशाल केन्द्रीय गृह होता है, इसमें एक तरफ व्याने के लिये बाड़ों की पक्ति होती है, जिनमें से प्रत्येक बाड़ों की माप 3.7 मी. × 2.5 मी होती है दूसरी ओर उसी माप का व्यायाम-वाड़ा होता है इसमें खस्सी सुअरों को कीचड़ में लोटने के लिये 1.83 × 1.22 × 0.23 मी का स्थान रहता है बाड़ों की बगल की दीवारें ठोस होती हैं तथा छत कम से कम 4.5 मी ऊँची होती है, इसका फर्श सीमेंट का, नालियाँ उपयुक्त प्रकार की तथा बिडकियाँ होती हैं खस्सी सुअरों को रखने के लिये पृथक कमरे होते हैं ये आवास खर्चीले होते हैं तथा भारत में कुछ व्यापारिक तथा सैनिक सुअरशालाओं में ही इनका उपयोग किया जाता है इलाहाबाद कृषि संस्थान की सुअरशाला में दोनों ओर गहरी नाली, दीवार में ईंट का चबूतरा तथा एक तरफ व्यायाम वाड़ा (2.5 × 7.5 मी) तथा दीवार के चबूतरे पर लोहे का छोटा दरवाजा होता है इन बाड़ों के दूसरे छोर पर दो आयताकार वाहरी स्थान शेडों का कार्य करते हैं इन शेडों में सीमेंट से खुली ईंटों की चिनाई करके (कबूतर मुकबों की तरह) सीधी दीवारें खड़ी की जाती हैं ऐसेवेस्टास सीमेंट की चादरो की छत छतों पर टिकी रहती है जो पीछे की ओर 1.35 मी ऊँचे और शेड के आगे की ओर 1.91 मी ऊँचे होते हैं पानी तथा चारे की नाँदें जस्तेदार लोहे की चादरो से बनायी जाती हैं गर्मियों में ठंडक पहुंचाने के लिये ईंट का बना छोटा लोटने का स्थान भी रखा जाता है जिसमें 203-254 सेंमी. गहरा पानी रह सके, ये सुअर-आवास मस्ते होते हैं तथा आर्द्र क्षेत्रों के लिये सर्वोत्तम होते हैं

## आहार

लभकारी सुअर-पालन आर्थिक दृष्टि से सतुलित आहार प्रदान करने पर निर्भर करता है जिसमें फार्म अवशेषों तथा उपोत्पादों, कूड़े, कसाई-घर के उपोत्पादों, खराब आटे, सड़े गले अनाजों, इत्यादि का पूरा-पूरा उपयोग होता हो सुअरों में ऐसे उत्पादों की बहुत बड़ी मात्रा को उपयोग में लाने तथा इनको आर्थिक दृष्टि से अत्यधिक पोषक मान वाले खाद्य मांस में बदलने की क्षमता होती है भारतीय परिस्थितियों में सुअर के लिये आदर्श खाद्य मक्का का दलिया तथा गेहूँ या चावल की भूसी, मूँगफली की खली और दालें हैं इसके अतिरिक्त, मछली या रक्तचूर्ण, नमक, हरे चारे जैसे वरसीम (ट्राइफोलियम एलेक्सेड्रिनम), मैथी (ट्राइगोनेला जाति), कुल्थी (डालिकस बाइफ्लोरस) तथा नेपियर घास की मुलायम पत्तियाँ भी इनके भोजन हैं लेकिन खाद्य पदार्थ की मात्रा तथा उसका प्रकार, खिलाये जाने वाले सुअर के प्रकार के अनुसार बदलते रहते हैं बढ़ने वाले सुअरों को अधिक प्रोटीन, खनिज तथा विटामिनो की आवश्यकता होती है सामान्यतः सुअर को 450 ग्रा प्रतिदिन प्रतिमास आयु के अनुसार आहार देना चाहिये, जब सुअर को मोटा करना हो तो देह भार में प्रति 450 ग्रा वृद्धि के लिये प्रतिदिन 900 ग्रा अतिरिक्त आहार खिलाना चाहिये यदि अत्यधिक चर्बी-युक्त पौंके की आवश्यकता हो तो सुअरों को मक्का दी जा सकती है और यदि कम चर्बीदार वेकन तथा हैम प्राप्त करना है तो मक्का के साथ मखनियाँ दूध और मट्ठा मिलाना चाहिये अथवा प्रोटीन की कमी को पूरा करने के लिये समान मात्रा में चना मिलाया जा सकता है बढ़ने वाले सुअरों को पर्याप्त पीने का पानी देना चाहिये

प्रजननकारी सुअरियों के आहार में विशेष सावधानी की आवश्यकता होती है इन्हें पूरे वर्ष हरा चारा खिलाना चाहिये प्रजननकारी सुअरियों और छोटी सुअरियों को प्रजनन काल के पूर्व प्रति दिन दिन या प्रति सप्ताह पहले से अतिरिक्त आहार की आवश्यकता होती है इस उपचार को 'उत्तेजित करना' कहते हैं तथा यह जानवरों को शीघ्र ही तथा नियमित रूप से मद में लाने तथा गर्भ धारण करने की प्रारम्भिकता को बढ़ाने में सहायक होता है गर्भिणी सुअरियों को, विकसित होने वाले भ्रूण के लिये, मांस-पेशियों तथा हड्डियों के निर्माण हेतु काफी प्रोटीन तथा खनिज मिलने चाहिये सुअरियों को मोटा न होने देने के लिये गर्भावस्था में स्टार्चयुक्त आहार में कमी कर देनी चाहिये सुअरियों के लिये निर्धारित मिश्रित आहार ये हैं मक्का, 27.2 किग्रा, पिमिजी या गेहूँ, 13.6 किग्रा, मछली का चूरा, 4.5 किग्रा या मक्का, 22.7 किग्रा, पिसा जौ, 11.34 किग्रा, गेहूँ का चोकर, 6.8 किग्रा और मछली का चूरा, 4.5 किग्रा

तेम, मटर, वन्दगोभी, शलजम, चुकन्दर, आलू आदि को भी आहार में मिला देने से लाभ होता है गर्भधारण की प्रारम्भिक अवस्था में सुअरों को यदि काफी हरा चारा मिलता रहे तो उसे प्रतिदिन 1.35 किग्रा रातव मिश्रण की आवश्यकता पड़ती है गर्भधारण के बाद की अवस्थाओं में सुअरों को लगभग 2.70 किग्रा मिश्रण खिलाने की आवश्यकता होती है व्याने के तुरन्त बाद हल्का भोजन देना चाहिये, जिसमें गर्भ दूध में गेहूँ की भूसी खिलायी जा सकती है कुछ दिनों तक आहार में शीरे की भी थोड़ी मात्रा दी जा सकती है आहार को धीरे-धीरे बढ़ाकर 2.7 से 3.6 किग्रा कर देना चाहिये और दिन में तीन बार

खिलाना चाहिये जब बच्चे एक माह से अधिक के हो जायें तो माता के आहार में प्रति छौने पर 450 ग्रा की वृद्धि कर देनी चाहिये 12 छौनों वाली सुअरी को प्रतिदिन लगभग 6.35 किग्रा चारे की आवश्यकता होती है

7 या 8 सप्ताह की आयु के बाद ही छौनों को नियमित आहार दिया जाता है इस आयु तक छौने माँ के दूध पर पलते हैं दूध छुड़ाने के बाद छौनों को अलग वाड़े में रखा जाता है और धीरे-धीरे उन्हें सामान्य आहार पर पाला जाने लगता है प्रारम्भ में इन्हें दली हुयी जई के समान सूखे दानों पर रखा जाता है और बाद में तरल चारे में गेहूँ की भूसी, जौ या गेहूँ तथा मखनियाँ दूध में दली हुयी मक्का खिलाते हैं ज्यों-ज्यों छौने बढ़ते जाते हैं, तरल चारे में कमी की जाती है और हरे चारे में वृद्धि करके धीरे-धीरे नियमित आहार देने लगते हैं जिसे दिन में 4-5 बार खिलाते हैं

प्रजनन-काल में अच्छी शक्ति, पोषण तथा ओज बनाये रखने के लिये सुअरों को उसी प्रकार तथा उतनी ही मात्रा में चारे की आवश्यकता पड़ती है साथ ही खुले स्थान में काफी व्यायाम की भी आवश्यकता होती है इनकी सामान्य खुराक में प्रोटीन-बहुल खाद्यों जैसे मोयावीन, मछली-चूर्ण, मान-चूर्ण, डेरी-उप-उत्पादों इत्यादि को बढ़ा देना चाहिये यह भी अपेक्षित है कि पूरे साल हरा चारा मिलता रहे

जिन सुअरों को खिलाकर मोटा किया जाता है उन्हें प्रजनक सुअरों की अपेक्षा 50% अधिक चारे और चरने के लिये काफी चरागाह की आवश्यकता होती है मोटे तौर पर दाने की आवश्यकता जानवर के शरीर भार की लगभग 3% होती है मोटे होने के समय, अच्छा चरागाह होना चाहिये और एक भाग गत अवशेष तथा एक भाग मोयावीन की खली में 20 भाग मक्का का मिश्रण मिलाकर खिलाना चाहिये

## प्रजनन

सुअर उच्च प्रजनन-क्षमता के लिये प्रसिद्ध है वे स्वाम्भ्यकर अवस्था में सामान्यतया वर्ष में दो बार बच्चे जनते हैं व्यवहार में तीन प्रकार के प्रजनन आते हैं अन्तर्प्रजनन वहिर्प्रजनन और सकरण अन्तर्प्रजनन निकट नवधी पशुओं के मिलाने की विधि है और यह तभी काम में लायी जाती है, जब किसी विशेष पशु के कतिपय उत्तम गुणों को प्रकट करना हो लगातार अन्तर्प्रजनन से उत्पादन की मात्रा तथा गुण में ह्रास होता है वहिर्प्रजनन में अमवधित या दूर के अवधित पशुओं का मिलन होता है सामान्यतः व्यापारिक प्रजनक इसे व्यवहार में लाते हैं इस विधि से सामान्यतया काफी परिवर्तन आता है परन्तु इसमें प्रजनक को अत्यन्त सावधानी के साथ चयन करने की आवश्यकता पड़ती है मकर प्रजनन में विभिन्न शृङ्खला के सुअरों का संगम होता है और इस विधि में भी जोड़े का सावधानी के साथ चयन करना आवश्यक है

ठीक तरह पाले-पोसे सुअर सामान्यतया आठ माह की आयु में मैथुन के लिये तैयार हो जाते हैं, लेकिन पहले के कुछ महीनों तक इन्हें कम ही प्रयोग में लाना चाहिये अद्यावृत्त प्रजनन से बचने के लिये सुअरों को अलग वाड़े में रखना जरूरी है स्वस्थ तथा सक्रिय बनाये रखने के लिये इन्हें पर्याप्त व्यायाम कराना चाहिये और प्रजनन-काल में ही इन्हें मैथुन करने देना चाहिये

साधारणतः एक वर्ष में एक सुअर लगभग 50 सुअरियों को गामिन कर सकता है किन्तु इससे अधिक सुअरियों पर इस्तेमाल करने से छीने छोटे होंगे और वे अधिक शक्तिवान तथा स्वस्थ भी नहीं होंगे ठीक प्रयोग करने पर एक सुअर लगभग 6 वर्ष की आयु तक सगम कर सकता है।

प्रजनन के लिये सुअरियों को उत्तम वशावली वाले पशुओं में से चुनना चाहिये और अन्तःप्रजनन रोकने के लिये सवधित पशुओं को मैथुन नहीं करने देना चाहिये। अच्छी सुअरी से सामान्यतः इतने बड़े बच्चे होते हैं जिन्हें वह अपना दूध पिला सकती है यह लक्षण सतति में चला जाता है, अतः पशुधन के लिये यह अधिक महत्वपूर्ण बन जाता है।

जब सुअरियाँ लगभग दो वर्ष की हो जाती हैं तो वे पूर्ण वयस्क हो जाती हैं, यद्यपि कुछ छीनियों में 8 या 9 माह की आयु में ही वयस्कता के लक्षण प्रकट होने लगते हैं नयी छीनियों को कम उम्र में गामिन नहीं कराना चाहिये अन्यथा इससे पशु का विकास रुक जाता है तथा कुपोषण के कारण सतति पर प्रभाव पड़ता है। सुअरियों और नयी सुअरियों में मद के लक्षण प्रकट होते ही तुरन्त ही सुअर से सगम करा देना चाहिये। ऐसी सुअरियों को बाकी सुअरियों से अलग रखना चाहिये और व्याने के समय उन्हें अलग बाड़े में ले जाना चाहिये।

सुअरियों में गर्भावधि लगभग 112-116 दिन की होती है, इस अवधि में इनका भार बहुत नहीं बढ़ना चाहिये और इनकी हालत गिरनी भी नहीं चाहिये। अच्छी स्वस्थ सुअरियाँ वर्ष में दो बार एक बार दिसम्बर-जनवरी और दूसरी बार जुलाई-अगस्त में बच्चे जनती हैं। सामान्यतः अप्रैल-जून में उत्पन्न होने वाले छीने वर्ष के अन्य किसी समय पैदा होने वाले बच्चों की तुलना में ठीक से नहीं बढ़ पाते।

पहले कुछ दिनों तक छीने बहुत तेजी से बढ़ते हैं। जो छीने अगली टायों के पास के स्तनों पर चिपके रहते हैं वे आमतौर से बड़े तथा पुष्ट होते हैं। कम दूध होने या एक बार में अधिक बच्चे होने पर या तो कोई दूसरी घाय सुअरी या कम बच्चों वाली सुअरी या बोटल द्वारा कृत्रिम आहार की व्यवस्था की जानी चाहिये जिन सुअरों को प्रजनन के लिये नहीं रखना हो उन्हें चार सप्ताह का हो जाने पर और 12 घंटे तक भूखा रखकर खसती करा देना चाहिये। जब सुअर तीन माह के हो जाये तो इन्हें धीरे-धीरे विशिष्ट सान्द्र आहार देना प्रारम्भ करना चाहिये। जब छीने लगभग 8-10 सप्ताह के हो जायें तो उनका दूध छुड़ा देना चाहिये तथा दिन में तीन बार मैथुनिय दूध पिलाना चाहिये और धीरे-धीरे दाना खिलाना प्रारम्भ करना चाहिये।

प्रजनन-क्षमता को उच्च स्तर पर बनाये रखने के लिये नियमित छटनी आवश्यक है। यह कार्य छीनों के दूध छोड़ देने के बाद और सेने वाली सुअरियों की वैयक्तिक क्षमता की जाँच में खरी उतरने के बाद करना चाहिये। ऐसी प्रौढ़ सुअरियाँ जो अच्छी दशा तथा अच्छे बाह्य लक्षणों के होने पर भी अच्छे आकार वाले 6 छीनों को तैयार नहीं कर पाती उन्हें मोटाये जाने वाले पशुओं के अन्तर्गत सम्मिलित कर लिया जाता है। दोषपूर्ण स्तन वाली, और खराब बच्चे पैदा करने वाली सुअरियों को वहिष्कृत कर देना चाहिये। केवल अच्छी आकृति के छीने उत्पन्न करने वाली तथा उनका भली-भाँति पोषण करने वाली सुअरियों का ही चयन करना चाहिये। यहाँ तक कि उनकी शारीरिक दशा बहुत अच्छी नहीं भी रहे तब भी अगले प्रजनन

काल तक उन्हें बनाये रखना चाहिये। बच्चा देने वाली सुअरी तथा प्रजनक सुअर की प्रजनन सचनता से सम्बन्धित विस्तृत पृथ-अभिलेखों से प्रजनक अपने प्रजनन कार्य के लिये उत्तम समूह का चयन कर सकेगा। इसी प्रकार सुअरों, जन्ती सुअरियों, नये और मोटाये गये पशुओं के आहार-अभिलेखों के विवरण से इन पशुओं की क्षमता को निर्धारण में सहायता मिलेगी।

भारत में देशी सुअरों के उन्नयन का कार्य नियमित रूप से उत्तर प्रदेश के आगरा, मेरठ, एटा, मैनपुरी, फर्रुखाबाद, मुजफ्फरनगर और सहारनपुर जिलों, तथा पंजाब और दिल्ली के कुछ भागों में किया जाता है, जहाँ पर सुअरों को पालने के लिये सस्ते सान्द्र खाद्य उपलब्ध हैं। उत्तर प्रदेश में प्रतिवर्ष काफी सख्या में शुद्ध नस्ल के मिडिल हाइड यार्कशायर सुअर 10 रु के नाममात्र के मूल्य पर प्रजनकों को दिये जाते हैं और बदले में उनसे सरकारी शूकर मांस फैक्टरी के लिये अच्छे दामों पर श्रेणीकृत सतति की खरीद की जाती है। इस श्रेणी उन्नयन कार्य से अनेक उन्नत सुअर-पृथ प्राप्त हुये हैं।

## रोग

अन्य फार्म पशुओं की तरह सुअरों में भी जीवाणुओं, विषाणुओं, कवक और वाह्य तथा आन्तरिक परजीवियों द्वारा उत्पन्न अनेक रोग फैलते हैं। इनमें अनेक न्यूनतर रोग भी होते हैं।

जीवाणुज रोग - सुअर प्लेग, पास्टुरेला सुइसेटिका बैसिलस द्वारा उत्पन्न सक्रामक रोग है। यह प्रायः स्वस्थ सुअरों की श्वसन नली में पाया जाता है, पशु के कमजोर हो जाने पर यह रोग जोर पकड़ता है। इसमें तेज ज्वर रहता है, भूख नहीं लगती, साँस लेने में कठिनाई होती है तथा कभी-कभी गले पर उग्र सूजन आ जाती है और प्रवाहिका या पेचिश हो जाती है। सारे शरीर पर रक्तस्रावी धब्बे दिखायी पड़ने लगते हैं तथा नाक, गुदा और मूत्रागों से रक्तस्राव होने लगता है। निमोनिया भी हो सकता है। रोगग्रस्त पशुओं को अलग हटाकर उपचार करना चाहिये। सुअर-बाड़ों को पूरी तरह निःसक्रामित कर लेना चाहिये तथा सम्पर्क में आये पशुओं को प्रति-रक्तस्रावी सेप्टीसीमिया सीरम का टीका लगा देना चाहिये। रक्तस्रावी सेप्टीसीमिया टीका, रोग निरोधक उपचार के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

शूकर विसर्प सस्पेण रोग है, यह एरिसिपेलोयिकस रुसियोपेयियो बैसिलस द्वारा उत्पन्न होता है, जो सुअरों की आहार नली में पाया जाता है। यह रोग जून-अक्टूबर के महीनों में सर्वाधिक होता है, इसमें तेज ज्वर चढ़ता है और भूख नहीं लगती फिर चमड़ी पर कुछ उठे हुये हीरे की आकृति के क्षत उत्पन्न हो जाते हैं अथवा कानों, नितम्बों, जघों तथा पेट आदि पर लाली छा जाती है। सुरक्षा के लिये सम्पर्क में आने वाले समस्त सुअरों को प्रतिसीरम की खुराक देनी चाहिये जिससे एक पखवाड़े तक के लिये रोग प्रतिरक्षा उत्पन्न हो जाती है और इसी अवधि में इन्हें मोटा करके बघ किया जा सकता है। दीर्घकालीन तथा तीव्र रोग क्षमता के लिये अप्रैल और मई में एक साथ एक बगल में सीरम का इन्जेक्शन लगाया जाता है तथा दूसरी बगल में वैक्सिन का टीका लगाया जाता है।

नुसेला एबर्ट्स स्विस् के द्वारा अकाल गर्भपात हो जाता है। सुअरी और शिशु सुअरी को दूषित भोजन करने या सक्रामित सुअर से मैथुन करने के फलस्वरूप सक्रामण हो जाता है। गर्भपात के पश्चात् भ्रूण और सहृपित पशु विच्छाली को नष्ट कर देना चाहिये और सुअरियों का



पूतिरोधी लोशन से उपचार करना चाहिये जिस सुअरी का गर्भपात हुआ है उसके रक्त सीरम में यदि समूहनग्राही परीक्षण मिला है तो यूथ के सभी पशुओं का परीक्षण किया जाना चाहिये और सङ्कपित पशुओं का वध कर देना चाहिये

गिल्टी रोग घातक होता है और बैसिलस ऐंथ्रेसिस द्वारा फैलता है ज्वर के साथ गला सूज जाता है और प्रवाहिका, पेचिश, तथा श्वसन व्यतिक्रम उत्पन्न हो जाते हैं फलतः पशु की मृत्यु हो जाती है यह रोग मनुष्यों में फैल सकता है अतः श्व को खुला नहीं छोड़ना चाहिये, और ठीक से नष्ट कर देना चाहिये रोग आरम्भ होने पर प्रति-ऐंथ्रेसिस सीरम का उपयोग करना चाहिये और अधिक ग्रस्त स्थानों पर रोग निरोधक उपचार के रूप में ऐंथ्रेसिस स्पोर टीका लगाना चाहिये

यक्ष्मा एक अन्य दीर्घकालिक सम्पर्श रोग है इसके लक्षण ज्वर तथा देह के किसी भी भाग में गँठिले धत पड़ जाना है रोग के अधिक बढ़ जाने पर लसीका ग्रन्थियों, यकृत, फेफड़ों, प्लीहा, संधियों तथा अन्य अवयवों पर यक्ष्मा उत्तक के पिंड बन जाते हैं पक्षी तथा गो-जाति दोनों ही प्रकार के माइकोबैक्टीरियम ट्यूबर्कुलोसिस नामक बैसिलस सुअरों पर आक्रमण करते हैं गो-जाति के बैसिलस से सामान्य यक्ष्मा उत्पन्न होती है छीने यक्ष्माग्रस्त माता से संक्रमित होते हैं यूथ में जब रोग के होने का संदेह हो, तो ट्यूबर्कुलोसिस अभिक्रिया के लिये पशुओं की जाँच करा लेनी चाहिये संक्रामक शवों और विछावन को नष्ट कर देना चाहिये इस रोग में पीड़ित कुक्कुट तथा गो-पशुओं को सुअरों से मिलने की छूट नहीं देनी चाहिये मट्ठा, मछनियाँ दूध, इत्यादि जैसे डेरी उप-उत्पादों को बिना निर्जमीकरण के नहीं खिलाना चाहिये

**विपाणु रोग**—सुअर ज्वर या सुअर विशूचिका अत्यन्त संक्रामक रोग है, जो छनकर निकल सकने वाले विपाणु द्वारा उत्पन्न होता है यह रोग केवल सुअरों की ही प्रभावित करता है इसके लक्षण हैं ज्वर चटना, भूख न लगना, शिथिलता, वमन, प्रवाहिका, श्वास लेने में कठिनाई तथा कानों, पेट तथा टाँगों की अन्तः सतह की चमड़ी पर लाल या नील-लोहित धब्बों का पड़ना उग्र अवस्था में सुअर मर जाते हैं, रक्त तथा रोगग्रस्त पशु के मल-मूत्र में पाया जाने वाला विपाणु जू, कुत्तों, चिट्ठियों, परिचारकों आदि के द्वारा फैल सकता है रोगग्रस्त पशु को अलग रखकर उपचार करना चाहिये सुअरवाड़ों की अच्छी तरह धोकर निःसंक्रमित कर लेना चाहिये रोग के निवारण के लिये विशिष्ट प्रतिसीरम का टीका लगाना चाहिये प्रगतिगत में मुखाया हुआ खरगोशीय सुअर ज्वर टीका भारतीय पशु चिकित्सा शोध मस्थान द्वारा तैयार किया जा चुका है, जिसका उपयोग रोग निरोधक के लिये किया जा सकता है

सुअर-माता भी निस्पन्दनीय विपाणु द्वारा उत्पन्न होने वाला अत्यधिक सासगिक रोग है इसमें ज्वर चटता है, भूख नहीं लगती, और कानों, गर्दन, जाँघों की आन्तरिक सतह तथा देह की निचली सतह की चमड़ी पर छाले उपट जाते हैं पाचन-मार्ग में व्रण उत्पन्न हो जाते हैं तथा अधिक रोगग्रस्त सुअरों में निमोनिया हो जाता है रोगग्रस्त जानवरों को अलग करके उनका उपचार करना चाहिये पोटेथियम परमैंगनेट के गर्म पानी से घावों को धोना चाहिये तथा वोरिक अम्ल और बैसिलीन से पट्टी कर देना चाहिये यदि सभी रोगग्रस्त पशुओं का वध कर दिया जाय तो यह रोग अन्य पशुओं में नहीं फैलता

खुरपका और मुहपका निस्पन्दनीय विपाणु द्वारा पैदा होने

वाला एक अन्य अत्यधिक सासगिक रोग है अधिक ज्वर, जल-स्फोट वमन तथा मुँह में छाले पड़ना, ये इस रोग के कुछ लक्षण हैं पैर के छाले अत्यन्त दुखदायी होते हैं जिससे पशु ढग में चल नहीं पाता है छीनों में यह रोग घातक है रोगग्रस्त पशु को अलग कर लेना चाहिये तथा उपचार करना चाहिये एक प्रतिशत कॉपर-सल्फेट या फिनाइल लोशन पैरों के छालों पर लगाना तथा 2% फिटकरी के लोशन में मुँह के छालों को साफ करने से लाभ पहुँचता है इस रोग का कोई प्रभावोत्पादक टीका उपलब्ध नहीं है

छीनों को इम्प्युएजा निस्पन्दनीय विपाणु द्वारा उत्पन्न होता है द्वितीयक रोग कारक हीमोफिलस इम्प्युएजा सुइस की उपस्थिति में यह रोग अधिक बढ़ जाता है यह संस्पर्शी रोग है और छीनों में अति सामान्य है इसकी पहचान ताप के बढ़ने तथा नाक और आँखों से पानी बहने से हो जाती है निमोनिया, फुफ्फुसावरणशोथ (प्लूरिसिस) और विशेष रूप से पिछली टाँगों में संक्षिणोय हो सकते हैं रोगग्रस्त सुअरों को अलग रखना चाहिये और गरम सूक्ष्म वाड़े में जिसमें काफी विछावन हो, रखना चाहिये सूचना है कि सोल्यूमैटजीन (20%) या सल्फामेथाजीन (0.5%) विशेष रूप से संधियों के ग्रस्त होने पर लाभकर होते हैं

संक्रामक पेचिश, काकसीडिया द्वारा उत्पन्न होती है और नये सुअरों में फैलती है इसका उपचार उपयुक्त आन्वीय पूति-रोधी तथा कपायों के द्वारा किया जाता है

नाभि रोग या मन्धि रोग एक संक्रामक रोग है जो नवजात छीनों में होता है इसका संक्रमण एशेरिशिया कोलाई द्वारा होता है और नामि में बढ़ता हुआ यह यकृत और संधियों तक पहुँच जाता है, जिससे पीलिया, पेचिश तथा लगडापन उत्पन्न होते हैं ऐसे वाड़ों की उचित रूप से सफाई, जहाँ बच्चे जनते हैं तथा स्वस्थ पशुओं का निःसंक्रमण करने में इस रोग को दूर करने में सहायता मिलती है उग्र स्थिति में सल्फानिनेमाइट या प्रोमेथेजीन देने की सलाह दी जाती है

**कवक रोग**—एन्टिनोमाइसीजता सुअरों की आहार नाल में पाये जाने वाले स्ट्रेप्टोथ्रिक्स एन्टिनोमाइसीज कवक द्वारा उत्पन्न होता है इसमें सुअर के अग्रन में गिल्टीदार मूजन आ जाती है और एक या अधिक स्तनग्रन्थियों में धत हो जाते हैं आमाशय तथा आंतों में भी धत फैल सकते हैं जिसके कारण पाचन में बाधा पड़ती है तथा सामान्य दुर्बलता आ जाती है यदि अन्यथा उपयोगी न हो तो रोगग्रस्त पशुओं का सामान्यतः वध कर दिया जाता है सल्फा-पिरिडीन या कोलाइडी आयोडीन में उपचार किया जा सकता है वाहरी धतों के उपचार के लिये शल्य उपचार आवश्यक हो सकता है

**परजीवी**—अन्तः परजीवियों में ने आँत्र कृमि विशेष रूप से बटने वाले सुअरों के लिये हानिकार होते हैं कम खिलाने गये या उपेक्षित या गन्दे कमरों में रहने वाले और गन्दी वस्तुओं को खाने वाले सुअर कृमियों में शीघ्र ग्रस्त हो जाते हैं काँटेदार मिर वाले कृमि मैक्रोकार्पोरिकस हिस्टोनेसिसस ट्रेवैसोम (=एशिनोरेक्स गिगास) तथा सामान्य गोल कृमि ऐस्कारिस लम्ब्रीकोइडीस लिनियस सुअरों के दो प्रमुख आन्वीय परजीवी हैं इससे ग्रस्त छीनों की वाढ़ रुक जाती है, वे लाभदायक नहीं रह पाते और कमजोर हो जाते हैं उनका मास घट जाता है और चमड़ी खुरदरी हो जाती है, उन्हें दस्त की बीमारी लग जाती है,

और कभी-कभी तो पूरी आँत कृमियों से भर जाती है प्रति 45 किग्रा देहभार पर 2 मिली कीनोपोडियम का तेल तथा उसके बाद रेडी के तेल का विरेचन देने से आँतों से कृमि निकल जाते हैं

सुअर कभी-कभी फुफुस कृमि, मेडास्टांगिलस ऐलामेटस से ग्रस्त हो जाते हैं जिसके कारण साँस लेने में कष्ट होता है, खासी आती है तथा नाक से पानी बहने लगता है ये कृमि अपने जीवन-क्रम की एक अवस्था सुअर के पाचक-मार्ग में व्यतीत करते हैं अतः आँत कृमियों के किये गये उपचार से सक्रमण को सीमित रखने में सहायता मिलती है रोगग्रस्त जानवरों का वध किया जा सकता है और अण्डों को दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता है स्थान बदलने में कृमि सक्रमण के नियन्त्रण में सहायता मिलती है यकृत पलक का सक्रमण उन सुअरों में सामान्यतया होता है, जो गड़ढों तथा घोड़ों से युक्त स्थिर पानी वाले तालाबों, निचली भूमि के चरागाहों में पटुचते रहते हैं फैसीओला-जाइगैटिका कोवोल्ड सामान्य यकृत पलक है, जिससे सुअरों में रक्तान्धता, कमजोरी तथा पाचन में बाधा उत्पन्न होती है रोग निरोधक उपचार के रूप में सुअरों को दूषित चरागाहों में नहीं जाने देना चाहिये और ताजे पानी के घोंघों को कॉपर सल्फेट (1 भाग प्रति 50,00,000 भाग पानी) के उपयोग से नष्ट कर देना चाहिये कार्यन टेन्टाबलोराइड या हैक्माबलोरेण्येन परजीवी के नियन्त्रण में प्रभावकारी होते हैं

शूकर-पीता कृमि, टीनिया सोलियम लिनिअस और प्रदोत कृमि, ट्रिक्नेला स्परैलस (ओवेन), दो अन्य प्रमुख आँत के कृमि हैं जो परजीवी हैं इनकी लारवा अवस्था सुअर की पेशियों की क्षति पहुँचाती है तथा "रोमान्टिका सक्रमित मांस" उत्पन्न करती है यदि यह मांस कच्चा या आधा पका खाया जाये, तो मनुष्यों में भी सक्रमण हो जाता है सुअरों में इस सक्रमण को रोकने के लिये मनुष्यों की विष्टा में सुअरों को दूर रखकर मावधानी बरतनी चाहिये सुअर में ट्रिक्नेला कृमियों के लारवापुटी का कोई उपचार नहीं है सक्रमण के निवारण के लिये उस क्षेत्र में पाये जाने वाले चूहों को नष्ट करना तथा चूहे से दूषित खाद्य पदार्थ को सुअरों को न खाने देने से ही इसकी रोकथाम हो सकती है जहाँ चूहे उत्पन्न मचाये ऐसे स्थानों से प्राप्त कचड़े को पका लेने के बाद ही सुअरों को खिलाना चाहिये

सुअरों की त्वचा को दो सामान्य परजीवी जूँ, हेमेटोफिनस सुइस लिनिअस और खारिस पैदा करने वाली माइट, साकॉप्टीस स्कैविआइ (द गियर) हैं पहला परजीवी अत्यन्त सामान्य है इसमें अधिक सक्रमण होने पर सुअर बेचैन तथा दुबला हो जाता है खारिस पैदा करने वाला माइट चमडी में घुम जाता है और अण्डे देता है और लगभग दो से तीन मप्ताह में सम्पूर्ण जीवन-चक्र पूरा कर लेता है तेज खुजली उठने पर सुअर यमन अंग को रगड़ता या खुजलाता है जिसमें उसकी हालत बिगड़ जाती है और पशु दुबला हो जाता है इन दोनों परजीवियों को रोगग्रस्त हिंस्र पर अपरिष्कृत पेट्रोलियम लगाकर नष्ट किया जा सकता है शुद्ध गंधक 450 ग्रा, ओलियम पाइसिम 56 मिली, लिक्वर पोर्टैश 56 मिली और द्रव पैराफिन 112 मिली से बने मरहम के लगाने से लाभ होता है यदि सक्रमण व्यापक हो, तो रोगग्रस्त सुअरों का वध कर देना चाहिये सुअर वाडों को पूरी तरह निःसक्रमित करके सफेदी करा देनी चाहिये

न्यूनता रोग—जब आहार में खनिजों की कमी होती है तो अन्य पशुधन की तुलना में सुअर जल्दी रोगग्रस्त हो जाते हैं जब सुअर वाडों की दीवालों या विछावन इत्यादि को चाटने लगे तो खनिज की कमी समझना चाहिये, जिसके कारण उन्हें पेचिश हो जाती है तथा वृद्धि रुक जाती है

लोहे तथा ताँबे की न्यूनता आहार में फ़ैरस सल्फेट और कॉपर-सल्फेट की उपयुक्त मात्रा मिलाकर पूरी की जा सकती है कैल्सियम तथा फॉस्फोरस की कमी इन खनिजों में अधिकता वाले खाद्य पदार्थों को खिलाने से पूरी हो जाती है विटामिन-डी के पूरक के रूप में काँड, शार्क या हालिवट यकृत तेल की थोड़ी मात्रा देने से कमी पूरी हो जाती है रिकेट और अस्थिमृदुता का उपचार इसी प्रकार किया जाता है आहार में कैल्सियम की कमी के कारण सुअरियों में दुग्ध-ज्वर (प्रमवीय अल्प कैल्सियम रक्तता) हो जाता है इन्हें कैल्सियम-बहुल खुराक दी जाती है तथा ग्लूकोस के साथ मैग्नीशियम क्लोराइड का अवत्वक इंजेक्शन लगाते हैं

छाँतों में आयोडीन की कमी से उनके बाल उड़ जाते हैं इसके लिये सुअरियों को सामान्य खुराक में उपयुक्त मात्रा में पोटेशियम आयोडाइड दिया जाता है

अविटामिनता से सुअरों के स्वास्थ्य, वृद्धि और दैनिक कार्यों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है समुचित स्वास्थ्य के लिये सुअरों को विटामिन ए, बी, डी और ई आवश्यक हैं उनको हरे चारे सब्जियाँ, चुकन्दर, गेहूँ का चोकर, मावृत दाना (मक्का), काँड या हालिवट यकृत तेल, सान्द्र आहार के साथ खिलाये जा सकते हैं

### सुअर-वाडों से प्राप्त उत्पाद

सुअरों से शूकर मांस, नमक लगाकर धुआँ दिया गया शूकर मांस, रॉन, गुलमाँ, चर्वी, खाल तथा शूक प्राप्त होते हैं इनमें से शूक और चर्वी प्रमुख उपोत्पाद हैं उत्तरी भारत के एक या दो आधुनिक शूकर मांस कारखानों को छोड़कर अधिकांश सुअर-वाडा उत्पादों की बाजार में पूर्ति छोटे पैमाने पर तैयार करने वाले करते हैं जो सभी प्रकार के सुअरों का इस्तेमाल करते हैं ये सुअर-वाडों से प्राप्त उत्पादों के उचित निरीक्षण के लिये कोई प्रवन्ध नहीं करते

सुअरों को वध के पूर्व 24 घण्टे तक उपवास कराते हैं और पूर्ण विश्राम करने देते हैं क्योंकि अच्छे स्तर तथा मरक्षण योग्य उत्पाद प्राप्त करने के लिये यह आवश्यक है सुअरों का वध पहले ही प्रहार में करना चाहिये और बाद में गले की शिराओं का रक्त निकालने के लिये गर्दन में दो-धार वाले चाकू से प्रहार करना चाहिये फिर शव को धोते हैं तथा गर्म पानी से अच्छी तरह साफ करते हैं और बाद में विभिन्न प्रकार के उत्पाद तैयार करने के लिये विभिन्न अंगों को काट-काट कर अलग-अलग कर लेते हैं 1960-61 में कमाईखानों में काटे गये सुअरों की सख्या सारणी 71 में दी गयी है

सुअर मांस—सुअर के मांस को पॉर्क कहते हैं इसके विभिन्न नाम पशु के शरीर के उन भागों के अनुसार रखे गये हैं जिनसे मांस प्राप्त किया जाता है बेकन, पशु की पीठ तथा बगल से प्राप्त मांस है तथा हेम, जाँघ के पीछे से अथवा पिछली टांग और घुटने के बीच से प्राप्त किया जाता है भारत सरकार के विपणन और निरीक्षण निदेशालय द्वारा 1966-67 में किये गये आकलन के

### सारणी 71 - भारत में 1960-61 में वध किये गये सुअरों की कुल सख्या\*

राज्य	सख्या
आन्ध्र प्रदेश	621
उत्तर प्रदेश	7,992
केरल	1,213
तमिलनाडु	5,868
दिल्ली	13,247
पंजाब	7,108
महाराष्ट्र	15,165
मैसूर	1,401
राजस्थान	290
योग	52,905

\*विपणन और निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मंत्रालय, नागपुर

अनुसार, सुअर मांस और मांस उत्पाद भारत में उत्पादित कुल मांस के केवल 5 प्रतिशत हैं (सारणी 72)

पॉर्क के उत्पादन का सुअरों की कुल सख्या, वध किये गये सुअरों की सख्या तथा ससाधित मांस की मात्रा में घनिष्ठ संबंध पाया जाता है। प्रति पशु मांस की मात्रा अनेक कारकों, जैसे शरीर भार, आकृति और नस्ल पर निर्भर करती है।

कुछ सरकारी कारखानों के अतिरिक्त दिल्ली तथा कलकत्ता जैसे शहरों में भी सुअर का मांस तथा मांस-उत्पादों का उत्पादन करने वाले कुछ कारखाने हैं। इन कारखानों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन (टनों में) इस प्रकार है: मैमर्स इसेक्स फार्म, दिल्ली (250), केन्द्रीय डेरी फार्म, अलीगढ़ (130), इल्मेक, कलकत्ता (50), फास्टर वेल, गिटवाको फार्म और इण्टरनेशनल फूड पैकर्स (प्रत्येक 10) वोरिवली बेकन फैक्ट्री, बम्बई (महाराष्ट्र) की क्षमता सुअर मांस तथा मांस-उत्पादों के लिये प्रतिदिन 100 सुअरों को ससाधित करने की है।

सुअर मांस का उपयोग ताजे सुअर मांस के रूप में या समाधान के बाद किया जाता है। भेड़ मांस तथा बकरी मांस की तरह ताजे सुअर के मांस की माँग केवल शहरों में ही नहीं बरन् गाँवों में भी है। गाँव के लोग इसे ताजा खाते हैं, जबकि शहरी लोग इसे केवल ताजी अवस्था में ही नहीं बरन् बेकन, हैम तथा गुलमा के रूप में भी खाते हैं। सुअर का मांस बहुत स्वादिष्ट होता है और उत्पादों में अनेक रूपों में ससाधित तथा मरक्षित किया जाता है। महंगागों में इसे लम्बी अवधि तक रखा जा सकता है।

सुअर का मांस जल्दी खराब हो जाता है अतः इसे उचित अवस्था में रखना तथा सुरक्षित करना चाहिये। मांस स्वस्थ एवं निरोगी पशुओं में जो रोगमुक्त एवं स्वास्थ्यकर परिस्थितियों में पाले गये हों, प्राप्त करना चाहिये। भारतीय मानक सम्मान ने मांस वाले जानवरों तथा उनके उत्पादों की मरणोत्तर तथा मरने से पूर्व जाँच करने के लिये विनिर्देश जारी किये हैं (IS-1723-1960, 1982-1962, 2476-1963)

### सारणी 72 - भारत में 1966-67 में सुअर मांस का आकलित उत्पादन\* (टनों में)

राज्य	सुअर मांस का उत्पादन	राज्य	सुअर मांस का उत्पादन
अहमदनगर और निकोबार द्वीप समूह	67.4	दिल्ली	799.8
असम	5,057.0	पंजाब	918.0
आन्ध्र प्रदेश	784.0	पश्चिमी बंगाल	12,298.0
उड़ीसा	453.0	पाण्डिचेरी	3.53
उत्तर प्रदेश	2,084.0	बिहार	391.2
केरल	478.8	मणिपुर	688.0
गुजरात	52.2	मध्य प्रदेश	6,176.0
गोवा, दमन और दीव	194.5	महाराष्ट्र	1,812.8
तमिलनाडु	353.0	मैसूर	484.8
त्रिपुरा	89.8	राजस्थान	179.6
योग	33,494.8	हिमाचल प्रदेश	97.6

\*विपणन और निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मंत्रालय, नई दिल्ली

शूक - सुअर, हाँग तथा जंगली सुअरों के बाल कड़े, तार जैसे और मजबूत होते हैं। ये साधारणतया पीठ और गर्दन में प्राप्त किये जाते हैं। जानवरों की जवा तथा पेट पर भी छोटे बाल पाये जाते हैं। सुअर के बाल मोटे तथा दृढ़ और जड़ में भिरे तक पतले होते हैं। किनारे पर नुकीले हो जाते हैं तथा इनके छोर फटे हुये और कशाकार होते हैं, जिनके कारण वे वार्निश तथा पेण्ट करने के लिये अत्यन्त उपयुक्त हैं। जीवित पशु में प्राप्त शूक शव से प्राप्त होने वाले शूकों की अपेक्षा उत्तम होते हैं। भारतीय सुअरों के बाल मोटे तथा मजबूत तथा सभी रंगों में मिलते हैं। विवरण शूकों को केन्द्रीय चर्म अनुसंधान सम्मान, मद्रास द्वारा विकसित एवं मानकीकृत प्रक्रम द्वारा विरजित करके श्वेत रंग में बदल जा सकता है (देखें शूक, भारत की सम्पदा-आकृतिक पदार्थ)

देग में सुअर-जवों में खाल नहीं उतारी जाती, बरन् 4-6 मिनट तक उन्हें गर्म पानी के तालाब में झुलमाने में शूक ढीले हो जाते हैं। गर्म पानी में झुलमाने के बाद घण्टी के आकार के दम्ती अवधियों को शूक अलग कर लिये जाते हैं जो शूक नहीं खरचे जाते उन्हें झूलना कर जला देते हैं।

सुअरों के बाल उत्पादन में भारत का न्यान चीन के बाद आता है। 1960-61 में 1.52 करोड़ रुपये के मूल्य के 3,82,000 टन बालों का उत्पादन हुआ। यह मात्रा उपलब्ध मात्रा की केवल आधी है। बालों के उत्पादन करने वाले प्रमुख क्षेत्र उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और पंजाब हैं। सज्जित शूकों का प्रमुख व्यापार केन्द्र उत्तर प्रदेश में कानपुर तथा मध्य प्रदेश में जबलपुर है। 70% शूकों का निर्यात अकेले कानपुर से होता है। शूकों की प्रमुख किस्म देगी शूक उत्तर प्रदेश तथा मध्य प्रदेश से प्रचुर मात्रा में प्राप्त होती है। उत्तम शूक या दार्जिलिंग-शूक, दार्जिलिंग जिले में हिमालय की निचली पहाड़ियों तथा अरुण के कुछ स्थानों में प्राप्त होते हैं। भारतीय सुअरों के शूक तीन रंगों में मिलते हैं: सफेद, काले और धूसर। इनको पुनः तीन कोटियों में वर्गीकृत किया गया है: अत्यधिक दृढ़, दृढ़ या अर्ध-दृढ़ अथवा मुलायम

व्यापारिक शूक जीवित सुअरों के गले के पृष्ठ भाग से इस तरह निकाले जाते हैं कि जड़े अक्षत रहे जिससे उनकी दृढ़ता और कठोरता में कमी न आये

सुअर के बाल समस्त सामान्य पशुओं के बालों से सर्वाधिक कीमती होते हैं और मुख्यतया दाढ़ी बनाने और शरीर धोने वाले बूशों से लेकर पेन्ट करने तथा रंगने वाले विभिन्न प्रकार के बूशों के बनाने के काम आते हैं। इनका इस्तेमाल क्रिकेट बॉल के ऊपरी खोल बनाने तथा जूतों का तल्ला चढ़ाने में होता है।

देश में शूको को एकल करने वाले बाजार उत्तर प्रदेश में आगरा, इलाहाबाद, आजमगढ़, फैजाबाद और जौनपुर, महाराष्ट्र में अमरावती और नागपुर, बिहार में सन्थाल परगना, पश्चिमी बंगाल में कलकत्ता, दार्जिलिंग और कालिम्पोंग, तथा आन्ध्र प्रदेश में काकिनाडा हैं। शूको के निर्यात के लिये बम्बई मुख्य बन्दरगाह है। यू.के., अमेरिका, पश्चिमी जर्मनी और जापान में कुल निर्यात का क्रमशः 58, 28, 8 और 4% जाता है। भारत शूको के निर्यात से 2.5 करोड़ रुपये वार्षिक की विदेशी मुद्रा कमाता है।

निर्यात के लिये शूको के गुणों को निश्चित करने के लिये शूको की श्रेणियों के मानकीकरण की आवश्यकता हुयी है क्योंकि उनके गुणों में ह्रास हुआ है तथा विदेशी कृषकताओं ने यदा-कदा शिकायत की है (IS 1844-1962)। फलतः पैकिंग सतर्कता से न करने तथा विभिन्न आकार और रंगों के शूको को मिलाने से रोकने के लिये 1954 में ऐगमार्क श्रेणीकरण चालू किया गया। शूको को तभी निर्यात होने दिया जाता है, जब वे श्रेणीकरण तथा विपणन (सशोधित) नियम 1962 के अनुसार उचित रूप से श्रेणीकृत तथा चिह्नित हों और भारत सरकार के कृषि विपणन मलाहकार द्वारा प्रमाणित हों।

ऐगमार्क श्रेणीकरण योजना के अन्तर्गत निर्यात किये जाने वाले शूको के गुणों का अनुमान उनकी लम्बाई, रंग, गठन और बाह्य पदार्थों के मिलावट के न होने के आधार पर किया जाता है। शूको की 18 श्रेणियाँ हैं जिनकी लम्बाई 51 से 159 मिमी और इससे अधिक भी होती है और दो क्रमागत श्रेणियों के बीच 6.8 मिमी का अन्तर होता है। 51 मिमी में कम लम्बे शूको को छोटी श्रेणी के अन्तर्गत रखा जाता है। इस योजना का प्रबन्ध कानपुर में एक पृथक् निरीक्षणालय में विभिन्न केन्द्रों पर रखे गये कर्मचारियों द्वारा किया जाता है। केन्द्रों में बालों का समाधान किया जाता है और उन्हें निर्यात के लिये पैक किया जाता है। नमूनों का मतकता-पूर्वक भौतिक विश्लेषण किया जाता है और जो स्वीकृत निदेशों के अनुरूप होते हैं उनपर ऐगमार्क लगा दिया जाता है। ऐगमार्क के अन्तर्गत श्रेणीकृत सभी प्रकार के भेजे गये माल में रंग, श्रेणी, आकार (लम्बाई), किस्म, पैकिंग का स्थान, पैक करने की तिथि और शुद्ध भार से अंकित समुचित लेबल होना चाहिये। अपेक्षित गुण नियन्त्रण योजना के प्रारम्भ होने में निर्यातित बालों के गुणों में सुधार हुआ और दस वर्ष के भीतर विक्री में चौगुनी वृद्धि हुयी।

गुलमा — हड्डियों तथा चमड़ी में मुक्त ताजे कटे हुये सुअर के मांस से गुलमा तैयार किया जाता है। हैम, नमकीन बेकन मांस इत्यादि के बनाने में शव के अन्य हिस्सों से बचा हुआ स्क्व तथा छोटे हुये मांस का उपयोग गुलमा बनाने में किया जाता है। गुलमा के लिये चुने गये मांस को 2-3 प्रतिशत नमक मिश्रण मिलाकर पूरी रात रखा जाता है। गुलमा के डिब्बों को सोडायुक्त गर्म पानी से धोकर तैयार किया जाता है। छोटे आकार के गुलमा के लिये

भेड़ की आँत की पतली नलियों का उपयोग किया जाता है। गुलमा को स्वादिष्ट बनाने के लिये काली मिर्च, पेंपिका, इलायची और मस्कैट-नट जैसे मसाले उचित मात्रा में डाले जाते हैं।

गुलमा का कीमा बनाने से पहले 25% नमक मिला ताजा मांस तथा 13% बसायुक्त मांस मिलाया जाता है फिर पूरे ढेर को काटने वाली मशीन से दो बार कीमा बनाया जाता है और बाद में गेहूँ का आटा (750 ग्रा / 4.5 किग्रा) तथा मसाले तब तक मिलाये जाते हैं जब तक कि ये मांस में पूरी तरह अवशोषित नहीं हो जाते। इसके बाद इस मये हुये मांस को पात्रों में भर दिया जाता है और इससे तुरन्त गुलमा थैलियाँ (गट) भर ली जाती हैं और 450 ग्रा और 900 ग्रा के पैकिटों में भरकर बेचने के लिये तैयार कर ली जाती हैं।

मांस उत्पादों के गुण में सुधार लाने तथा इन उत्पादों को कतिपय मानकों के अनुरूप लाने के उद्देश्य से भारतीय मानक संस्थान ने विनिर्देश जारी किये हैं (IS 1723-1960, 1981-1962, 2475-1963, 2476-1963, 3060-1965, 3061-1965)।

सुअरों के शव से मिलने वाले अन्य उप-उत्पाद, वमा, आँत, ग्रन्थियाँ, रक्त, खुर आदि हैं। विपणन तथा निरीक्षण निदेशालय ने 1958-59 में भारत में इन उत्पादों के वार्षिक उत्पादन का आकलन किया है। प्राप्त आंकड़े सारणी 73 में दिये हुये हैं।

सारणी 73 — 1958-59 में बच किये गये सुअरों से प्राप्त उत्पादों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन\*

(मात्रा टनो में)

राज्य	वसा	आँत	ग्रन्थियाँ	रक्त	खुर
असम	374.5	202.8	203.2	249.7	19.5
आन्ध्र प्रदेश	40.6	26.4	26.4	32.5	2.5
उड़ीसा	15.9	12.4	10.3	14.3	1.2
उत्तर प्रदेश	141.5	79.6	62.4	88.5	6.7
केरल	8.4	5.9	4.6	6.3	0.5
तमिलनाडु	16.3	8.9	8.9	10.9	0.9
दिल्ली	31.8	17.7	16.0	20.4	1.7
पंजाब	44.3	28.2	19.5	33.2	2.4
पश्चिमी बंगाल	778.3	496.2	316.7	535.1	30.4
बिहार	2.0	1.2	1.4	1.2	0.1
मध्य प्रदेश	309.9	251.8	252.2	309.9	24.2
महाराष्ट्र	103.2	61.9	67.2	72.2	6.5
मैसूर	27.0	21.1	19.0	24.3	2.0
राजस्थान	2.3	1.7	1.5	1.8	0.1
हिमाचल प्रदेश	4.5	3.4	3.0	3.6	0.3
अन्य†	49.9	29.9	32.5	39.9	3.1
योग	1,950.4	1,249.1	1,044.8	1,443.8	102.1

\* विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नागपुर

† अण्डमान और निकोबार, लक्षद्वीप, मिन्कोय और अमोनद्वीप द्वीप, मणिपुर और त्रिपुरा राज्य ‡ भूतपूर्व बम्बई राज्य

सारणी 74 - सुअरों की नस्लों, प्रजनन केन्द्रों, फार्मों तथा इकाइयों का विवरण\*  
(1 अप्रैल 1968 के अनुसार)

राज्य	स्थान	नस्लें	राज्य	स्थान	नस्लें
असम	शिलांग	LWY, BERK	त्रिपुरा	गान्धीनगर	MWY
	खानपाड़ा	LWY, HAMP		गारुपानो	LWY
	तूरा	LWY		तूला	LWY
	हैफलांग	LWY	पंजाब	तिजित	LWY
	खार्कोल	LWY		नाभा	LWY
	कालियापानी	LWY		लुधियाना	LWY
	वरहामपुर	अश्राप्प		खरार	LWY
आन्ध्र प्रदेश	दोफू	LWY	पश्चिमी बंगाल	जालन्धर	LWY
	गन्नावरम्	LWY		हरिबादा	LWY, LR, TW, WSBx B, LWY, LR, Dx LWY, WSBx
	मुन्नाटयाला	LWY	बिहार	राबो	LWY
उड़ीसा	भज नगर	MWY		गोरोरूम	LWY
	चिपलिमा	LWY		जमशेदपुर	LWY
उत्तर प्रदेश	अलौगढ़	MWY, LWY, चारमुखा		फौतवार	LWY
		HAMP TW, LR	गणिपुर	दम्फाल	यार्कशायर
केरल	अराजोलाउन्त (वाराणसी)	MWY		प्रधारताल	अश्राप्प
	मन्नूथो	LWY LWY, MWY	महाराष्ट्र	आरे	LWY, LR
	थेलायोलापरम्बा	LWY		बाबाबादे (पूना)	LWY
	जकामाली	LWY	मेरठ	नागपुर	LWY
	मुनायाद	LWY		औरंगाबाद	LWY
तमिलनाडु	परस्ताला	LWY		रेमारवट्टा	LWY, SB, LR
	होमुर	LWY	गजस्थान	अलवर	LWY LR
	पुडुकोट्टाई	LWY		वस्नो (जयपुर)	LWY
	काट्टूपक्कम्	LWY	हरियाणा	हिमार	LWY
	ओर्यानाद	LWY		प्रम्बाला	LWY
	चेट्टिनाद	LWY	पट्टिनेरी	करिच्चामानिकम्	LWY
	अलानाघो	LWY		पानोबाद	LWY, WSB

\* सहायक पशुपालन कमिशनर (सुअरशाला विकास), खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नयी दिल्ली ने प्राप्त आँकड़े

+LWY, 'लार्ज' हार्ट यार्कशायर, MWY, मिडिल हार्ट यार्कशायर, BERK, बर्कशायर, HAMP, हैम्पशायर, LR, लड रेन, TW, टामवर्य, WSB, बेलेक्स सैटिल बैक, SB, सैटिल बैक

सुअर की चर्बों - सुअर की उपचारित चर्बों लॉर्ड कहलाती हैं ताजे शबों से प्राप्त वसा को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लेते हैं तथा उन्हें भट्टों के ऊपर उवालेते हैं जब चर्बी उबलने लगे तो शोधित चर्बी को अलग कर लेते हैं तथा विजातीय कणों को हटाने के लिये महीन छलनी में छान लेते हैं इसके बाद इसे विभिन्न आकार के निर्जमित टीन के डिब्बों में भरकर मुहरबंद कर देते हैं विभिन्न स्थानों पर भोजन के पूर्व डिब्बाबंद उत्पादों को टण्डे तथा शूफ़ स्थान में रखा जाता है लॉर्ड का उपयोग खाना पकाने के अतिरिक्त साबुन, स्नेहक, मोमवत्ती और ग्रीम बनाने में किया जाता है चमड़े को वाटर-प्रूफ बनाने के लिये इसमें भी मसिकत (रचाई) किया जाता है

थायराइड, पीएफिका, अग्रागय जैसी गन्धियाँ हार्मोन विरचनों को तैयार करने में अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं पेप्सीन, थाइरोक्सीन,

पिट्यूटिन, इन्मुलिन, यकृत निष्कर्ष, टैन्टोन्टेरोन इत्यादि जैसी उपयोगी औषधियाँ भी इन्हीं गन्धियों से तैयार की जाती हैं इन प्रक्रियों के एकत्र करने तथा मरक्षित रखने के लिये पर्याप्त सुविधायें न होने के कारण भारत में इनका संश्लेषण मात्रा में उपयोग नहीं हो पाता

यद्यपि खुर, सुअर उप-उत्पादों का कुछ ही प्रतिशत है किन्तु वे अत्यन्त महत्वपूर्ण अंग हैं इनका उपयोग चर्म उद्योग में जूतों का तेल बनाने में होता है और इनमें वटन, कधी, चाकू के हत्ये आदिफैन्मी सामान बनाये जाते हैं ये चूर्ण के रूप में उर्वरक की तरह भी प्रयुक्त होते हैं

सुअर के खुरों का चूर्ण बना लिया जाता है जो तम्बाकू उर्वरक के रूप में तथा प्लास्टर और प्लास्टिक के नाँचे बनाने के काम आता है

रक्त एक मूल्यवान् उप-उत्पाद है रक्त-चूर्ण का उपयोग पशुधन तथा कुकुरों के लिये आहार के रूप में और खाद के रूप में भी किया जाता है इसका उपयोग प्लाईवुड में प्रयुक्त होने वाले ऐल्बुमिन के बनाने तथा रँगने से पूर्व चमड़े का प्रसाधन करने, और कपड़ों तथा कागज को रँगने में किया जाता है

### अनुसंधान और विकास

सुअर-पालन भारत में नीच जाति के गरीब लोगों का व्यवसाय रहा है, इसीलिये सुअर पालने में अभी तक कोई उन्नति नहीं हुई है भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने 1959-60 में सहकारी सुअर विकास योजना प्रारम्भ की इस योजना के अन्तर्गत अलीगढ़ (उत्तर प्रदेश), हरिद्वार (पश्चिमी बंगाल), मम्बई (महाराष्ट्र)

और गन्नावरम् (आन्ध्र प्रदेश) में एक साथ प्रजनन केन्द्र तथा वेकन फैक्ट्रियाँ तथा विभिन्न स्थानों पर सुअर प्रजनन फार्म और सुअरशाला विकास खण्ड स्थापित किये गये हैं सुअर प्रजनन द्वारा सुअरों की नवीन नस्लों को विकसित करने की उद्देश्य से सात राज्यों में तीन मिली-जुली योजनाएँ चालू हैं सुअरशाला विकास कार्य में देशी सुअरों के श्रेणी-उन्नयन हेतु यार्कशायर, लैंडरेस आदि जैसी उन्नत नस्लों का उपयोग किया जाता है प्रजनन केन्द्रों में शुद्ध नस्ल के सुअरों की वृद्धि की जाती है और उन्हें किसानों में वितरित किया जाता है विभिन्न सुअर-प्रजनन केन्द्रों तथा इकाइयों पर शुद्ध नस्ल के 10,000 तक सुअर उपलब्ध हैं सारणी 74 में सुअर की नस्लों, प्रजनन केन्द्रों तथा इकाइयों का निर्देश है

## घोड़े तथा टट्टू

घोड़े (संस्कृत - अश्व) - विश्व के इतिहास को मोड़ देने में अपने अत्यधिक प्रभाव के कारण पशुधन में अश्व जाति के पशुओं का महत्वपूर्ण स्थान है मानव मात्र के आर्थिक कल्याण में भी इनका काफी हाथ रहा है पूर्व ऐतिहासिक काल से ही घोड़ों का उपयोग युद्ध तथा शांति दोनों के समय किया जाता रहा है भारत, फारस तथा मिस्र में इनका पालन होता रहा है तथा परिवहन के साधन के रूप में इन्हें प्रशिक्षित किया जाता रहा है

घोड़े मनुष्यों से भी 20 लाख वर्ष पहले से पाये जाते रहे हैं घोड़ों की आधुनिक नस्लें संभवतः पूर्व ऐतिहासिक पूर्वजों की सततियाँ हैं, जो पहले पूर्वी तथा पश्चिमी दोनों ही अर्धगोलाओं में पायी जाती रही हैं पहला अश्वीय पूर्वज योह्यिप्स लगभग 6 करोड़ वर्ष पूर्व (तृतीयक ईयोसीन युग का प्रारम्भ) उत्तरी अमेरिका में रहता था ज्यो-ज्यो दलदलों का स्थान जंगल तथा घास के मैदान लेते गये त्यों-त्यों घोड़ों के स्वरूप में काफी अन्तर आता गया जैसे लम्बी टांगें, छोटे टखने और उठा हुआ सिर इस वृद्धि का सबसे बड़ा अवगुण यह हुआ कि वे शत्रुओं से अपने को छिपा न सकते थे इसलिये उनमें दौड़ने की सामर्थ्य का काफी विकास हुआ इस प्रकार अर्वाचीन घोड़ों का विकास-क्रम वातावरण में होने वाले परिवर्तनों के फलस्वरूप अनेक अनुकूलनों का प्रतिकल है

आज घोड़ा, गण-पेरिसोडेक्टाइला, कुल-एक्विडी, तथा वंश-इक्वस लिनियस में सम्मन्वित है इस वंश में चार समूह हैं धारीहीन देह, छोटे कान और सफ़ीर खुरों वाला समूह (इक्वस), धारीहीन देह, लम्बे कान और सफ़ीर खुरों वाला गर्दम समूह (ऐसिनस), धारीशर देह और छोटे कानों वाला ग्रीवी का जेब्रा समूह (डोलि-कोह्यिप्स) और धारीशर देह, सफ़ीर कानों वाला, सिर और लम्बी गर्दन वाला जेब्रा समूह (ह्यिपोटिग्रिस) इसमें से प्रथम दो समूह भारत में और अन्तिम दो समूह एशिया तथा अफ्रीका के अन्य भागों में पाये जाते हैं

घोड़ों में दो स्पष्ट प्रकार होते हैं उत्तरी इन जाति जो आज भी मंगोलिया के जंगली टट्टू का प्रतिनिधित्व करती है, प्रजेवाल्स्की घोड़ा, इक्वस प्रजेवाल्स्की पोलियाकोव कहलाता है, और गोवी मरुस्थल में पाया जाता है, आज भी ससर में पाये जाने वाले घोड़ों में अमली जंगली जाति यही है यह लगभग

12 मुट्ठी (एक मुट्ठी = 10.1 सेमी) ऊँचा होता है सिर वेढ़ा, अगल छोटे तथा खड़े किन्तु लनाट केश-रहित होता है इसका रंग फीका पीला होता है तथा धूयन हल्का और तंग और गधे जैसे पाँव होते हैं सूचना है कि भारतीय जंगली गधा इक्वस हेमिनस खुर लेसन रणकच्छ (गुजरात) में पाये जाते हैं

दूसरी जाति इ है ओतागर बोटाएँ कैम्पियन तथा भूमध्य सागरीय इलाकों में पायी जाती हैं यह पतली चमड़ी वाला, कम भारी, चलने में तेज, अधिक बुद्धिमान जानवर है तथा इ. प्रजेवाल्स्की की अपेक्षा गहरे रंग का होता है कहा जाता है कि यह घोड़ा अरब वर्ग तथा तुर्क नस्लों का पूर्व ऐतिहासिक पूर्वज है आजकल के भारतीय घोड़े भूमध्यवर्ती क्षेत्रों से आये हुये हैं

ममस्त विग्व में घोड़ों की लगभग 60 विभिन्न पालतू नस्लें हैं इन सबकी सट्टा यात्रिक परिवहन के फलस्वरूप तेजी से गिरी है और आजकल घोड़ों का उपयोग खेल-कूद में बहुतायत से होता है अमेरिका में विगत 35 वर्षों में घोड़ों की सट्टा 2.5 करोड़ में घटकर 40 लाख हो गयी है भारत में 1966 में घोड़ों तथा टट्टूओं की सट्टा 11 लाख 48 हजार थी भारत में 1966 में घोड़ों तथा टट्टूओं का वितरण सारणी 75 में दिया गया है

परिवहन में यान्त्रिकीकरण के फलस्वरूप घोड़ा प्रजनन की व्यवस्था के पिछड़ जाने पर भारत में अब भी देशी नस्लों के कुछ कीमती घोड़े हैं जिनमें और आगे विकास करने तथा प्रवर्धन की क्षमता है देशी नस्लों से उच्च कोटि के पोलो टट्टू, सवारी के घोड़े, तांगे में चलने वाले टट्टू और लददू घोड़ों की पूति हो सकती है देश के वहुत से इलाकों में, खासतौर से पहाड़ी तथा अर्धपहाड़ी इलाकों में, केवल ये ही परिवहन के काम आते हैं आजकल भारतवर्ष में घोड़ों की 6 प्रमुख शुद्ध नस्लें मिलती हैं इनके नाम हैं काठियावाडी या कच्छी, मारवाडी या मलानी, मणिपुरी, भूडानी या भूटिया, स्पिती और चुम्मारनी अरबी तथा यारोब्रेड इंगलिश विदेशों में लायी गयी नस्लें हैं

### भारतीय नस्लें

काठियावाडी या कच्छी राजस्थान में पायी जाने वाली भारत की सर्वोत्तम नस्लों में से है यह भुविधाजनक और वलिष्ठ हेतया



सारणी 75 - भारत में 1966 में घोड़े तथा टट्टूओं का वितरण\*  
(हजार में)

राज्य	संख्या	राज्य	संख्या
असम	43 848	पंजाब	36 326
आन्ध्र प्रदेश	48 896	पश्चिमी बंगाल	27 384
उड़ीसा	66 616	बिहार	115 878
उत्तर प्रदेश	229 845	मणिपुर	0 803
केरल	0 426	मध्य प्रदेश	150 042
गुजरात	70 403	महाराष्ट्र	101 004
जम्मू और कश्मीर	65 797	मैसूर	64 874
तमिलनाडु	17 140	राजस्थान	63 085
त्रिपुरा	1 774	हरियाणा	23 928
दिल्ली	5 165	हिमाचल प्रदेश	14 512
नागालैंड	0 508	अन्य	0 174
योग		1148 427	

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

अपनी चाल और गति के लिये प्रसिद्ध है तथा इनमें उष्णकटिबंधीय गर्मी और तीव्र ठंड में कार्य करने की क्षमता होती है। इसकी ऊँचाई 12-15 मीटर (12-15 मी) होती है तथा वक्ष परिधि 137-152 मी होती है। यह मारवाड़ी नस्ल से अधिक मिलती-जुलती है। लगता है कि दोनों के पूर्वज अरब घोड़े साँडे ही थे जो भारत के पश्चिमी किनारे पर जहाज के डूब जाने के कारण काठियावाड़ तथा बम्बई के जंगलों में रहने लगे। इस घोड़े का सिर अरबी घोड़े से मिलता-जुलता है। इसके खुर हँसिया के समान तथा कान झुके हुये होते हैं। रंग लालाभ-भूरा, कुम्भेत-भूरा, बादामी, धूसर, चितकवरा तथा कुछ क्रीम सा होता है। पालिताना अश्वशाला, गुजरात, जिसकी स्थापना 1860 में हुयी थी, देश में काठियावाड़ी टट्टूओं के प्रजनन में भाग लेने वाली देश की सबसे पुरानी अश्वशाला है।

मारवाड़ी या मलानी राजस्थानी घोड़ा है जो मारवाड़, जयपुर, जोधपुर तथा उदयपुर में पाया जाता है। यह अत्यधिक ताहसी और पुष्ट होता है तथा हर दश में रहने की पर्याप्त शक्ति रखता है, इसकी चाल अच्छी होती है। पर यह अनिश्चित स्वभाव का होता है। अधिकांश पशुओं का रंग लालाभ-भूरा तथा कुम्भेत होता है, लगभग 5% पशु क्रीम रंग के होते हैं। यह घोड़ा देखने में शाही तथा सुन्दर होता है और धार्मिक अवसरों पर इसकी अधिक मांग होती है। यह मोटे अनाजों तथा चारों पर अच्छी तरह पलते हैं। इसकी ऊँचाई 14-15 मीटर (14-15 मी) और भार लगभग 360 किग्रा होता है। इस समय देश में यह परिवहन का एकमात्र तेज साधन है। कलावाजी दिखाने के लिये सरकार के मालिक भी इसको प्रशिक्षित करते हैं।

मणिपुरी टट्टू कई शताब्दियों से मणिपुर रियासत में पाले जाते रहे हैं। यह नस्ल अपनी भव्यता, सहनशीलता तथा रफ्तार के लिये प्रसिद्ध है। कद छोटा होने पर भी पशु की देह सुगठित

और ममानुपाती होती है। यह दृढ़ और कभी न फिसलने वाला होता है। इसकी ऊँचाई 11-13 मीटर (11-14 मी) तथा देह का भार लगभग 295 किग्रा होता है। इसका उपयोग पोली खेलने, दौड़ में भाग लेने तथा लादने वाले पशु के रूप में किया जाता है। ये फौजी सामान ढोने वाले टट्टूओं के रूप में उपयोगी हैं। किन्तु जो पशुधन इस समय है उनके सुधार के लिये बिल्कुल ध्यान नहीं दिया जा रहा है।

भूटानी या भूटिया नस्ल पंजाब से भूटान तक हिमालय पर्वत के निचले इलाकों में पायी जाती है। यहाँ प्रजनन का अधिकांश कार्य पहाड़ी जातियाँ करती हैं। घोड़े के मुख्य लक्षण हैं देह गठी हुयी, मस्तक चोड़ा, गर्दन छोटी और मोटी, छाती चौड़ी, कंधे सीधे, कमर मजबूत, हड्डियाँ अच्छी, उदर उत्तम पसलीदार, पुठे गोल मांसल, टांगे स्थूल, बालदार और पृष्ठ लम्बी तथा गरदन के बाल लम्बे खड़े होते हैं। अच्छे टट्टू की ऊँचाई लगभग 130-132 मीटर (131-133 मी) और भार 270 से 360 किग्रा तक होता है। वधिया टट्टूओं की संख्या अधिक होती है, जो सवारी करने तथा लादने के काम आते हैं।

स्पिती टट्टू कांगडा जिले के कुल्न उपविभाग में स्थित स्पिती घाटी में पाये जाते हैं। यह विशेषतया सहिष्णु तथा न फिसलने वाला प्राणी है। इसकी ऊँचाई लगभग 12 मीटर (12 मी) होती है। इसकी देह सुविकसित होती है और हड्डियाँ मजबूत होती हैं। इसकी टांगों पर लम्बे मोटे बाल होते हैं। इसका रंग गहरा धूसर, लोहे जैसा धूसर या पीगल होता है, कभी-कभी रंग कुम्भेत और काला भी मिलता है। क्रीम रंग अत्यन्त विरल है। यह नस्ल केवल ठण्डे भागों में वृद्धि करने में सक्षम है तथा प्रतिकूल अवस्थाओं को जैसे चारे की कमी, लम्बी यात्रा आदि भी सह सकता है। स्पिती इलाके के वासियों की आय का प्रमुख स्रोत टट्टू पालन है। इस नस्ल के टट्टूओं का आयात लाहूल में किया जाता है, जहाँ इसे सवारी तथा परिवहन के काम में लाया जाता है। यह कुल्न घाटी तथा लहाब में एक पृथक् नस्ल मानी जाती है। इस पशु को अपेक्षित आकार का बनाये रखने के लिये अन्तःप्रजनन किया जाता है। व्यापारिक उद्देश्य से वछेड़ों को चार वर्ष की आयु में वधिया कर दिया जाता है। इनकी पृष्ठ नहीं काटी जाती क्योंकि प्रजनक इसे अलाभकर मानते हैं।

दूसरी जाति जिसे चुम्मारती कहते हैं तिब्बत की चुम्मारती घाटी से आयी है और किन्नौर जिले तथा हिमाचल प्रदेश के आस-पास के इलाकों में पायी जाती है। स्पिती तथा चुम्मारती के शारीरिक गठन में बहुत कम अन्तर होता है (ऊँचाई, 127-129 मी, लम्बाई, 134-136 मी, और वक्ष परिधि, 134-142 मी)। इस नस्ल की घोड़ियों को आयरलैंडवासी आयातित कोनेमारा टट्टूओं से संकरित करते हैं।

#### विदेशी नस्लें

अरबी घोड़ा विदेशी नस्ल का है जिसका उपयोग अरब प्रजनन के लिये भारत में बहुत पहले से होता आ रहा है। इस नस्ल के घोड़े बुद्धिमान होते हैं तथा इनमें अत्यन्त सहनशीलता होती है। शुद्ध नस्ल के अरबी घोड़ों का रंग कुम्भेत, धूसर, लालाभ-भूरा या भूरा होता है। ये संफेद या काले भी होते हैं। टांगों, चेहरे तथा नाक पर संफेद धब्बों का होना असामान्य नहीं है। उत्तम घोड़े की ऊँचाई 15 मीटर (15 मी) होती है। वयस्क अरबी घोड़ों का

भार 385 से 454 किग्रा होता है। अरबी घोड़े अन्य घोड़ों की नस्लों को सुधारने के लिये बीजू पशुओं का काम करते हैं। इन नस्लों को अरबी घोड़ों का स्वरूप, बुद्धि और सहनशीलता उत्तराधिकार के रूप में प्राप्त हुयी है। भारत में मैसूर लैन्सर नामक एक प्रसिद्ध रेजिमेंट (सैन्य दल) थी। 17वीं शताब्दी से मैसूरी घोड़ों में वलिष्ठ अरबी पैतृक गुणों के होने का उल्लेख है जब ईस्ट इंडिया कम्पनी ने सबसे पहले कुनीगल में फार्म स्थापित किया।

थारोब्रेड इंग्लिश नस्ल लगभग 65 वर्ष पूर्व भारत में ब्रिटिश सैन्य अधिकारियों द्वारा प्रविष्ट की गयी जिसका उद्देश्य घुड़सवार तथा सशस्त्र सैन्य के पशुओं का सुधार करना था। इसने अपनी कार्य कुशलता के उत्तम स्वरूप के कारण सभी नस्लों से वाजी मार ली है। यह एक समान नस्ल है जो दीर्घकाल से कार्य कुशलता के लिये सतत चयन के परिणामस्वरूप विकसित हुयी है। यह घुड़दौड़ के लिये सर्वोत्तम होता है। 1750 में थारोब्रेड नस्ल इंग्लैंड में एक पृथक् नस्ल मानी गयी थी तथा सामान्य अश्व पुस्तिका में इसे दर्ज किया गया था। थारोब्रेड नस्ल का सिर सुन्दर, चेहरा छोटा और सीधा और कंधे ढलवाँ होते हैं, इसकी ऊँचाई 15 से 16 मूट्री (15-16 मी) तथा भार 454 किग्रा से भी अधिक हो सकता है। इसका रंग कुम्हैत और लालाभ-भूरा होता है। अन्य रंग भी पाये जाते हैं। चेहरे तथा टाँगों पर सफेद धब्बों का होना सामान्य है।

देश में थारोब्रेड नस्ल के पशुओं का आयात मुख्यतया यू.के., ऑस्ट्रेलैंड, फ्रांस और ऑस्ट्रेलिया से किया जाता है। थारोब्रेड घोड़ों के साथ देशी नस्ल की घोड़ियों का संकरण कराने में भारतीय नस्ल उत्पन्न होती हैं।

### प्रवन्ध

घोड़े अपने जीवन का 9/10 भाग अस्तवलों में बिताते हैं। इसलिये इनकी अधिक देखरेख करनी चाहिये और जहाँ तक हो सके इन्हें आराम देना चाहिये। अस्तवलों को रोशनीदार, हवादार तथा वात प्रवाह में सुव्यवस्थित होना चाहिये। खाद की नालियाँ ऐसी बनी हों कि अमोनिया वाष्प पशुओं के पास न फटके। अस्तवलों में घोड़ों को इधर-उधर घूम सकने के लिये स्थान होना चाहिये। चारादान तथा सूखी घास के एक इम प्रकार से बने हों जिससे पशु आराम से चारा खा सके। सोने के लिये घोड़ों के नीचे गेहूँ के सुखे भूसे की स्वच्छ बिछाली डाल देनी चाहिये।

घोड़ों की देह पर नित्यप्रति ब्रश और खरहरा करना चाहिये और चमड़ी की घल, गन्दगी, पसीने तथा रस्सी को रगड़ करके साफ करते रहना चाहिये। अयाल तथा पृष्ठ को नित्यप्रति घोना चाहिये तथा सँवारना चाहिये। खुरों की नियमित सफाई होनी चाहिये तथा जानवर को चराने के लिये टाँगों की मालिश करनी चाहिये। आवश्यकता-नुसार घोड़े की देह के वालों को काट देना चाहिये जिससे कठिन कार्य के बाद पसीना आ जाने पर पशु को अनुविधान प्रतीत हो। घोड़ों को ठीक तथा सक्रिय रखने के लिये इन्हें हर 6-8 सप्ताह में एक बार ठीक से नाल बांधना चाहिये। घोड़ों से दैनिक कार्य लेते रहने से उनकी शारीरिक दश ठीक रहती है।

### आहार

घोड़ों से जैसा काम लेना हो उसी के अनुसार अच्छी तरह खिलाने की आवश्यकता होती है। परिश्रम करने वाले घोड़ों को

भारी पशुओं की अपेक्षा अधिक ऊर्जा प्रदायक चारों की आवश्यकता होती है। भारी घोड़ों को अधिक कच्चा चारा देना चाहिये जो घोड़े दिन चबाये चारा निगलते हैं। उन्हे पकाया घोड़चना (डालिकाँस वाइफ्लोरस लिनियस) और राई की कुट्टी या गेहूँ का भूसा खिलाना चाहिये। इस देश में सभी आहार पदार्थों में से घोड़चना घोड़ों के लिये सर्वोत्तम है। यह स्थूल तिनका चारों के लिये उपयोगी प्रोटीन पूरक है जिस प्रकार उत्तर भारत में चने (साइसर एरोटिनम लिनियस) को खिलाया जाता है उसी तरह से दक्षिणी भारत में घोड़ों को घोड़चना खिलाने का रिवाज है। अधिक काम करने वाले, प्रशिक्षण में लगे, दौड़ने वाले तथा शिकारी घोड़ों को मौसम में इसके अतिरिक्त दाना खिलाया जाता है। उबलते पानी में चोकर के साथ अलसी उवाल कर ठंडा होने देते हैं तथा गुनगुना हो जाने पर खिलाते हैं। भूख कम होने पर घोड़ों को शीरा देना चाहिये।

ऊर्जा प्रदायक चारों के अतिरिक्त घोड़ों को अपना पाचन ठीक रखने के लिये तथा आवश्यक खनिजों की पूर्ति के लिये पर्याप्त मात्रा में अच्छी सूखी घास, विरजित हरे चारे और कुरमूरी घास की आवश्यकता होती है।

घोड़ों के लिये अतिरिक्त विटामिनो की ज्यादा आवश्यकता नहीं पड़ती क्योंकि वे चारे से ही अपनी सभी आवश्यकताये पूरी कर लेते हैं। नित्यप्रति की खुराक में थोड़ी-सी गाजर मिला लेने से वह इसके पाचन में उद्दीपक का कार्य करती है।

घोड़ों की दिन में तीन या चार बार खिलाना चाहिये। चारे का अधिक भाग शाम को खिलाना चाहिये जिससे रात में चारे को पचाने के लिये पशु को पर्याप्त समय मिल सके। चारा-दाना देते समय किसी प्रकार का विघ्न नहीं पड़ना चाहिये। यहाँ तक कि खरहरा करना तथा अस्तवलों की सफाई भी छोड़ देनी चाहिये। इसकी सफाई बाद में करनी चाहिये। घोड़े ताजा पानी पीना पसंद करते हैं। चारा देने से पहले पानी पिलाना चाहिये।

परिश्रम करने वाले घोड़े को चराना शारीरिक क्रिया के हिसाब से ठीक नहीं है क्योंकि चारे में कार्बोहाइड्रेट की कमी हो जाने से इसकी कार्यक्षमता घट जाती है। लेकिन गाभिन और बच्चे वाली घोड़ियों तथा दूध पीते बछड़ों को चराना आवश्यक है।

### प्रजनन

यद्यपि भारत में घोड़ों का प्रजनन बहुत पहले से चला आ रहा है किन्तु 1795 में ईस्ट इंडिया कम्पनी के आगमन के पश्चात् ही विधिपूर्वक चालू हुआ। देशी नस्लों का सुधार करने तथा उनकी संख्या में वृद्धि करने के लिये भारत में घोड़ों के प्रजनन की दो पद्धतियाँ चालू की गयीं। अवधित पद्धति तथा वधित पद्धति।

अवधित पद्धति—इस पद्धति के अन्तर्गत प्रजनन ऐच्छिक है। छावनियाँ विना शुल्क लिये घोड़ियों को गाभिन करने के लिये अपने घोड़े उधार देती थीं और खुले बाजार से सतति खरीदती थीं।

वधित पद्धति—प्रजनकों को निःशुल्क जमीन दी जाती थी तथा प्रजनन के उद्देश्य में घोड़ों तथा खच्चरों के लिये अनुदान दिये जाते थे। सेना छावनियाँ अपने घोड़े मैथुन के लिये निःशुल्क देती थीं लेकिन इस प्रजनन के 18 माह तक सत्तति पर उनका अधिकार होता था। इसके बाद प्रजनक उसे बेचने के लिये स्वतंत्र होता था। लेकिन अब ये दोनों पद्धतियाँ व्यवहार में नहीं हैं।

भूतपूर्व नरेशों के अश्व-पालन के निजी स्थान होते थे और इनमें से कुछ अभी तक काम कर रहे हैं। इनमें से भोपाल, मजरी, कुनीगल, हेमारघट्टा और काठियावाड़ी पालोताना के अश्व-पालन गृह प्रमुख हैं। इनमें से कुछ निरन्तर घुड़दौड़ के लिये घोड़े पैदा करते हैं।

देग में लगभग 36 अश्व फार्म हैं जो मैसूर, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, राजस्थान, दिल्ली, पंजाब और उत्तर प्रदेश में हैं। कुछ प्रसिद्ध अश्व फार्मों के नाम हैं मैसर्स पूना स्टड फार्म प्राइवेट लिमिटेड, पूना, यवदा स्टड और कृपि फार्म, पूना, महाराष्ट्र स्टड और कृपि फार्म, पूना, मजरी स्टड फार्म प्राइवेट लिमिटेड, बम्बई, दोआबा स्टड और कृपि फार्म, पिसावा, अलीगढ़, भोपाल स्टड और कृपि फार्म प्राइवेट लिमिटेड, भोपाल, सीवानिया स्टड फार्म, भोपाल, कोल्हापुर स्टड फार्म, कोल्हापुर और कुतव स्टड कृपि फार्म, नई दिल्ली। इन अश्व फार्मों से मुख्यतया दोड़ के लिये घोड़े तैयार किये जाते हैं। देश में घोड़ा-प्रजनन का सबसे पुराना केन्द्र भोपाल है और इसने घुड़दौड़ बाजार को सबसे बड़ा योगदान दिया है।

इस समय भारत सरकार का अश्व-प्रदायक और पशु चिकित्सा निदेशालय, रक्षा मन्त्रालय का एकमात्र संगठन है जो भारत में सर्वोत्तम प्रजनन कार्य कर रहा है। राज्यों के निजी प्रजनन केन्द्रों तथा अश्व फार्मों के माध्यम से यह निदेशालय रक्षा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये उपयुक्त प्रकार के घोड़े तैयार करता है। इस निदेशालय ने खच्चर प्रजनन कार्य भी अपने हाथ ले रखा है। यह निदेशालय आयात किये गये शुद्ध रक्त के घोड़ों की सहायता से स्थानीय नस्लों में सुधार करता है। इस कार्य के लिये आधार भूत पशुओं का आयात यु. के., फ्रांस, इटली, पोलैंड, यूगोस्लाविया, अर्जेंटाइना और ऑस्ट्रेलिया से किया जाता है।

पिछले कुछ वर्षों से विभिन्न प्रान्तों में पशु चिकित्सा विभागों ने घोड़ा तथा खच्चर प्रजनन में रुचि लेनी प्रारम्भ की है। सरकारी पशुधन फार्म, हिसार (हरियाणा), हिंगोली स्टड (महाराष्ट्र), खच्चर प्रजनन केन्द्र, पशुलोक, ऋषिकेश (देहरादून), पहाड़ी टट्टू और खच्चर प्रजनन फार्म, जीशोरी (हिमाचल प्रदेश) में कार्य चल रहा है।

आजकल घोड़ों के सुधार में जो अन्य एजेन्सियाँ देश के विभिन्न भागों में कार्यरत हैं वे टर्फ क्लब और राष्ट्रीय घोड़ा प्रजनन समितियाँ तथा भारत की प्रदर्शनी समितियाँ हैं।

देशी नस्लों के सुधार का उद्देश्य नस्ल की सहनशक्ति बढ़ाना है। ग्रामीण जनता परिवहन के लिये मुख्य रूप से पशुओं पर निर्भर है, अतः ऐसी भारतीय नस्ल को विकसित करने की आवश्यकता है जो सभी कार्यों के लिये उपयुक्त हो।

हिमाचल प्रदेश के पशु-पालन विभाग ने तीसरी पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत किन्नोर के सीमावर्ती जिले में घोड़े तथा खच्चरों के प्रजनन की एक योजना सम्मिलित की थी। इस योजना का आधार स्टाक कोनेमारा स्थित और चुम्मारती घोड़ा नस्लों तथा गधा नस्लों का था।

प्रजनन के लिये घोड़ों की अधिक उपयुक्त नस्ल वह है जो सब प्रकार के दोषों में मुक्त हो और अमली प्रकार की हो। यह आवश्यक नहीं कि उत्तम प्रजनक घोड़ी सवारी के लिये उत्तम सिद्ध हो, साथ ही प्रायः अच्छी शिकारी घोड़ी में वे गुण वर्तमान नहीं हो सकते जो अच्छी प्रजनक घोड़ी में पाये जाते हैं। नस्ल की अनवरत उत्तमता तथा उसके उच्च मानक को

वनाये रखने के लिये उत्तम सतति रखना सर्वाधिक अपेक्षित है। प्रजनन उद्देश्य के लिये सर्वोत्तम वंश का मध्यम घोड़ा भाग्य से उत्पन्न सर्वोत्तम घोड़े से अधिक उपयोगी होता है।

घोड़ों में प्रजनन वर्ष की विशेष ऋतु तक सीमित रहता है, जो एक स्थान से दूसरे स्थान में परिवेश और जलवायु की दशाओं के अनुसार परिवर्तित होती रहती है। प्रजनन कार्य मई-अगस्त में कराया जाता है जब पशु मद् में आते हैं। यह मद्काल अस्तित्व दस दिन तक रहता है। एक नर, अपनी आयु के अनुसार 30-40 मादाओं के साथ सगम कर सकता है। जो पशु जून-जुलाई में मैथुन करते हैं उनमें गर्भधारण दर उत्तम बतायी जाती है। मिलन के लिये सही समय ज्ञात करने तथा मादाओं को मद् में लाने के लिये सैनिक अश्व गृहों में टट्टूओं का उपयोग किया जाता है। घोड़ियों की औसत गर्भावधि 335 दिन की होती है। जब मादाएँ एक मास के भीतर ही जनने वाली हों उन्हें विशेष प्रकार के वच्चा देने वाले कमरों (ठौर) में ले जाया जाता है। वच्चा देने के 5-13 दिन बाद मादाएँ पुनः मद् में आती हैं। 6 माह की आयु तक धीरे-धीरे दूध छुड़ा देना चाहिये।

## रोग

घोड़े अन्त तथा बाह्य दोनों ही प्रकार के परजीवियों के शिकार होते हैं। फ्लूक, फीता कृमि तथा गोल कृमि अन्त परजीवी हैं और मक्खियाँ, जू, टिक (चीचड़ी) और माइट बाह्य परजीवी हैं।

घोड़े के समस्त रोगों में घोड़ों का दक्षिणी अफ्रीकी रोग अधिक भयकर होता है। ये निम्नदनीय विषाणु द्वारा उत्पन्न होता है। अप्रैल 1960 में जयपुर (राजस्थान) में घोड़ों में यह महामारी प्रथम बार फैली। शीघ्र ही यह रोग देश के अन्य क्षेत्रों में फैला और इसके फलस्वरूप अश्व-धन की बड़ी क्षति हुयी। 17,800 घोड़े रोगग्रस्त हुये जिनमें से 16,162 मर गये। 1960 में महाराष्ट्र और 1961 में मध्य प्रदेश, रोग की सर्वाधिक चपेट में रहा। मैसूर, राजस्थान, जम्मू और कश्मीर, आन्ध्र प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश में घोड़े बड़ी संख्या में मरे।

रोग को निम्न लक्षणों से पहचाना जाता है। ज्वर रहना, अवत्वक ऊतकों का शोफ, नेत्र श्लेष्मला, कुछ उदरीय भागों में रक्तस्राव और शरीर गुहाओं में सीरम का एकत्र होना। फेफड़ों पर अधिक शोफ हो जाता है तथा वक्षगुहा में सीरम एकत्र हो जाता है। दक्षिणी अफ्रीका में इस रोग का मौसम होता है, यह अधिकतर गर्मी के महीनों में तथा वरसात के मौसम में तभी फैलता है। जब इसके रोगवाहक, विशेष रूप से कुलिसिड मच्छर, बहुतायत में पाये जाते हैं। भारत में इसका हृदयी रूप ही देखने में आता है। इसके लक्षण हैं ज्वर हो जाना तथा अवत्वक शोफ, ऊतक शोफ तथा अधिनेत्रगुहा के ऊपर पलकों पर सृजन आ जाना, कभी-कभी ओठों तथा कपोलों पर भी शोफ हो जाता है। इसमें उग्र श्लेष्मला शोफ हो जाता है तथा आसू बहने लगते हैं। रोगग्रस्त जानवरों के पेट में दर्द होता है जो उसके जल्दी-जल्दी लेटने तथा उठने से पहचाना जा सकता है। अत्यन्त कठिनता से कष्ट पूर्वक साँस लेने के कारण जानवर की मृत्यु हो जाती है।

नियंत्रण के लिये रोगग्रस्त घोड़ों का विलगन या वध कर देना चाहिये। साथ ही स्वास्थ्यकर अवस्था में शवों को नष्ट कर देना चाहिये, रोगवाहक कीटाणुओं को नष्ट करने के लिये पशुओं के

शरीर पर और पशुओं के आवासों में डी डी टी का छिड़काव करना चाहिये रोगग्रस्त पशुओं का घूमना बन्द कर देना चाहिये रोकथाम के लिये घोड़ों को टीका लगाना अच्छा रहता है भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर में उत्पादित बहुयोजी वैक्सीन लगाने से घोड़ों को इस रोग से 6 वर्ष की अवधि के लिये असक्राम्यता प्राप्त हो जाती है किन्तु पशुओं को यह रोग न लगे इसलिये उन्हें यह टीका प्रतिवर्ष लगवा देना चाहिये

**आर्थिक महत्व** — घोड़ा प्रजनन किसी भी प्रजनक के लिये कभी भी लाभदायक उद्योग नहीं रहा। ऐसी परिस्थितियों में इस उद्योग का संवर्धन एवं विकास अकेले सरकार ही कर सकती है जिन देशों में घोड़ा प्रजनन में उन्नति दिखायी पड़ती है वहाँ उस राज्य की सरकार ने उद्योग को बढ़ाने में पर्याप्त धन व्यय किया है उत्तर में दुर्गम पहाड़ी इलाकों में पहुँचने तथा मैदानों के सुदूर पिछड़े स्थानों में सुरक्षा तथा कम खर्चाले यातायात के साधन के रूप में घोड़ों की इतनी अधिक आवश्यकता है कि घोड़ों का नियोजित वैज्ञानिक प्रजनन अवश्यम्भावी बन गया है

घोड़ा प्रजनन का उद्देश्य घुड़दौड़, घोड़ा-गाड़ी, मजदारी करने वाले घोड़े तथा सैनिक घोड़ों की अच्छी किस्में तैयार करना है जिससे देश इन मदों में आत्मनिर्भर हो सके घुड़दौड़ सप्ताह में माना हुआ खेल है, और इससे घोड़ा प्रजनन उद्योग को अनेक प्रकार में सहायता मिलती है इससे अच्छे गुणों वाले घोड़ों के लिये उत्तम बाजार भी तैयार होता है तथा प्रजनकों को नस्लों के सुधारने का प्रोत्साहन भी मिलता है

घोड़ी के दूध में बसा अणु कम होने के कारण यह मानव

दूध के लगभग समान है इसे यदा-कदा ताजा परन्तु सामान्यता किण्वित दूध में ही प्रयोग किया जाता है किण्वित उत्पाद कुमिस से दही नहीं बनता, यह चिकना होता है, स्वाद अम्ल जैसा और गन्ध अम्ल तथा ऐल्कोहल जैसी होती है कहा जाता है कि कुमिस उत्तम पाचक है तथा इसका उपयोग फुफ्फुसी यक्ष्मा और चिरकारी जठरशय के उपचार में किया जाता है जठर और ग्रहणी व्रणों, पेचिश और टाइफाइड आदि में भी इसका उपयोग किया जाता है भारत में घोड़ा से प्रतिअलर्क टीका तैयार किया जाता है

### अनुसंधान और विकास

यांत्रिक परिवहन के मूलपात से घोड़ों का महत्व घटा है लेकिन उत्तरी सीमाओं पर सैनिकों तथा सामान को लाने-लेजाने तथा पहाड़ी इलाकों के सुधार के लिये घोड़ों की माँग बढ़ी है जिससे घोड़ों तथा खच्चरों के विकास-कार्यक्रम की आवश्यकता बढ़ गयी है क्योंकि पहाड़ी इलाकों में परिवहन के एकमात्र साधन ये ही पशु हैं देश में पहली दो पंचवर्षीय योजनाओं में घोड़ा प्रजनन पर कोई ध्यान नहीं दिया गया था तीसरी पंचवर्षीय योजना में पहाड़ी क्षेत्रों में एक प्रजनन फार्म और दस अश्व फार्म केन्द्रों की व्यवस्था करने का आयोजन था चौथी पंचवर्षीय योजना काल में ऐसे ही पाँच फार्मों को व्यवस्थापित करने का प्रस्ताव है जिनमें से हिमाचल प्रदेश, पंजाब, जम्मू और कश्मीर, उत्तर प्रदेश तथा पूर्वी क्षेत्र में प्रत्येक में एक-एक फार्म होगा प्रत्येक फार्म का सबध अनेकों अश्वशालाओं से होगा और प्रजनकों को गाभिन कराने की सुविधाये नि शुल्क प्रदान की जायेगी

## गधे तथा खच्चर

गधे तथा खच्चर, घोड़ों से घनिष्ट रूप से सम्बन्धित हैं परन्तु एक या दो छोटे-छोटे अन्तर हैं — जैसे, इनकी पिछली टांगें रच-भर भी लालाभ-भूरे रंग की नहीं होती जैसा कि घोड़ों में पिछली टांगों पर खुरों के नीचे पाया जाता है, तथा आवाज श्वासरोधक रेंकने की होती है गधों का गर्भकाल लगभग 12 माह का होता है जो घोड़ों से एक माह अधिक है खच्चर वन्ध्य होते हैं

गधे और खच्चर (गण-पेरिसोडेक्टाइला, कुल-इक्विडी) उत्तम भारवाही पशु हैं ये भारत, मिस्र, सूडान, सोमालीलैंड, फारस और चीन के पहाड़ी भागों में भारी बोझा ढोने के काम में लाये जाते हैं इनके आकार और प्रकार में बहुत अंतर पाया जाता है सामान्यतया सेना में गधों का उपयोग लद्दू जानवरों के रूप में नहीं किया जाता नर गधों का इस्तेमाल सामान्यतया खच्चर प्रजनन के लिये किया जाता है

### गधे

गधे कई प्रकार से जंगली गधों से भिन्न हैं भारतीय जंगली गधा एफ़ुअस हेमिनस खुर लेंसन जेवरा-जैसा सुन्दर पशु है जो गुजरात राज्य में कच्छ के रत तथा लहाख तक ही सीमित पाया जाता है इसकी स्कन्ध तक ऊँचाई 9 से 12 मूट्री (0.93-1.21 मी) होती है, लेकिन पालतू गधे की ऊँचाई औसतन केवल

9.25 मूट्री (0.92 मी) होती है जंगली गधे का रंग पीठ से पूँठ की जड़ तक चमकीला पीला होता है स्कन्ध, पीठ तथा बगलों से पुट्टों तक का रंग वादासी होता है कान छोटे, जेवरा के समान होते हैं इसके विपरीत पालतू गधे का रंग काला-धूसर या मैला-भूरा और कान लम्बे होते हैं पालतू गधे की तुलना में जंगली गधे का स्वर कर्कश होता है

भारत में दो प्रकार के गधे सामान्य हैं छोटा धूसर और बड़ा सफेद पहले का रंग गहरा धूसर होता है तथा इसमें जेवरा के समान धारियाँ पायी जाती हैं यह भारत के अधिकांश भागों में पाया जाता है दूसरे का रंग हल्के धूसर से लगभग सफेद तक होता है और यह कच्छ में पाया जाता है छोटे धूसर गधे की औसत ऊँचाई 0.81 मी तथा बड़े सफेद गधे की 0.93 मी होती है

जंगली गधे न तो कभी पालतू गधों के साथ अन्त प्रजनन करते हैं, न ही उनसे या किसी अन्य पालतू जानवरों के बीच मिलते-जुलते हैं पालतू गधे वर्ष के किसी भी समय मैथुन करते हैं लेकिन जंगली गधे एक विशेष ऋतु (अगस्त-अक्टूबर) में ही मैथुन करते हैं 11 मास की गर्भावधि के बाद बच्चे अगले वर्ष जुलाई-सितम्बर में पैदा होते हैं

राजस्थान, उत्तर प्रदेश, पंजाब, गुजरात और तमिलनाडु में गधों की काफी बड़ी संख्या मिलती है भारत में गधों का राज्यवार

सारणी 76- भारत में 1966 में गधो का वितरण\*  
(हजारों में)

राज्य	संख्या	राज्य	संख्या
असम	1 897	पंजाब	66 392
आन्ध्र प्रदेश	67 450	पश्चिमी बंगाल	1 306
उड़ीसा	14 095	पाण्डिचेरी	0 177
उत्तर प्रदेश	196 745	बिहार	32 810
केरल	0 310	मध्य प्रदेश	54 659
गुजरात	111 785	महाराष्ट्र	65 891
चण्डीगढ़	0 156	मैसूर	48 657
जम्मू और कश्मीर	13 612	राजस्थान	199 673
तमिलनाडु	100 690	हरियाणा	69 625
दिल्ली	3 795	हिमाचल प्रदेश	4 625
योग		1054 350	

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

वितरण सारणी 76 में दिया गया है 1966 के आंकड़ों से पता चलता है कि 1961 की अपेक्षा उनकी संख्या में 3.8% की कमी हुयी

गधे मूलतः लद्दहू पशु हैं और ये पहाड़ों तथा मैदानों में दूर-दूर तक भारी बोझा ढोने के लिये काम में लाये जाते हैं ये परिवहन के सस्ते और सर्वसुलभ माधन हैं, जिन्हें कामगर, धोबी, मकान बनाने वाले, कुम्हार, कसेरे आदि पसन्द करते हैं

### आहार और प्रबन्ध

गधों पर अपेक्षाकृत कम ध्यान देने की तथा थोड़े ही राशन की आवश्यकता होती है ये घटिया चारे पर अच्छी तरह पल जाते हैं और वर्षा, ठंड में अनावरित रह सकते हैं इस पशु के लिये मोटे तौर पर चारे की दैनिक आवश्यकता इस प्रकार है दाना, 1.36-2.27 किग्रा, चारा, 9.00-12.00 किग्रा और भूसा, 4.54 किग्रा

ये पशु आमतौर से समूह में यात्रा करते हैं और विशेष सहिष्णु तथा उपयोगी भारवाही पशु हैं इनकी चाल लगभग 3 किमी प्रति घण्टा है तथा ये दिन-भर में 24 किमी या इससे अधिक रास्ता तै कर लेते हैं सामान्यतया बच्चों को काम के लिये प्रयुक्त नहीं किया जाता केवल वयस्क गधे अपने आकार तथा नस्ल के अनुसार 22 से 68 किग्रा तक बोझा ले जाते हैं

### प्रजनन

भारत में सुसंगठित रूप से गधा-प्रजनन कार्य नहीं हुआ है जहाँ तक संभव हो, नर तथा मादाओं को अलग-अलग रखना चाहिये घटिया सन्तति जनने से रोकने के लिये अस्वस्थ गधों को वधिया करने की सलाह दी जाती है फिर भी कतिपय मानक नस्लों के नर गधे इटली, स्पेन और फ्रांस से मुख्यतया खच्चर-प्रजनन के लिये मँगाये जाते हैं

विगत अनेक वर्षों से भारत सरकार मैदानी गधों की नस्लों को सुधारने के लिये तथा अच्छे गुणों वाले खच्चरों के पालने के लिये कठिन

सारणी 77-भारत में 1966 में खच्चरों की संख्या का वितरण\*

राज्य	संख्या	राज्य	संख्या
असम	661	नागालैंड	10,157
आन्ध्र प्रदेश	705	पंजाब	4,507
उड़ीसा	1,100	पश्चिमी बंगाल	595
उत्तर प्रदेश	27,365	बिहार	1,519
केरल	8	मणिपुर	2
गुजरात	703	मध्य प्रदेश	2,202
चण्डीगढ़	27	महाराष्ट्र	1,316
जम्मू और कश्मीर	6,899	मैसूर	643
तमिलनाडु	745	राजस्थान	886
दादरा और नगर हवेली	50	हरियाणा	6,921
दिल्ली	1,276	हिमाचल प्रदेश	6,488
योग		74,775	

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

प्रयास करती आरही है प्रजनन कार्य के लिये नर गधों की पूर्ति की जाती है और अच्छे खच्चरों के लिये पुरस्कार दिये जाते हैं

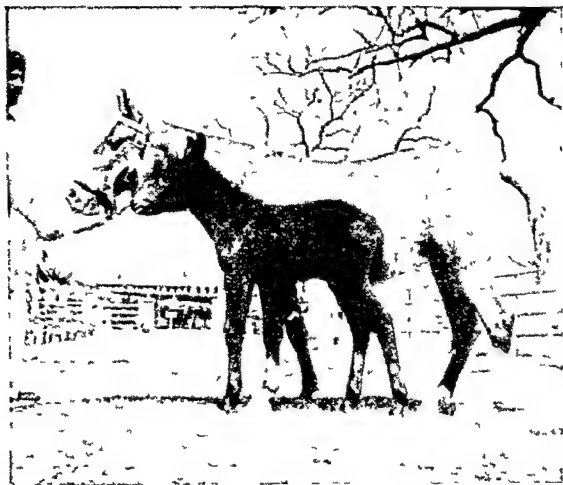
### खच्चर

खच्चर, घोड़ी तथा गधे के मकरण से उत्पन्न होते हैं इनमें आकार, रक्तार, शक्ति तो मादा के अनुसार तथा स्वरूप, प्रवृत्ति, सहिष्णुता, धैर्य, सहनशीलता, दीर्घजीविता, कठोरता और न फिसलने के गुण नर के अनुसार होते हैं इनकी ऊँचाई 12 से 15 मुट्ठी (1.32-1.65 मी) होती है चार वर्ष की आयु में ये परिवहन के लिये तथा पांच वर्ष में कठिन कार्य के लिये तैयार हो जाते हैं

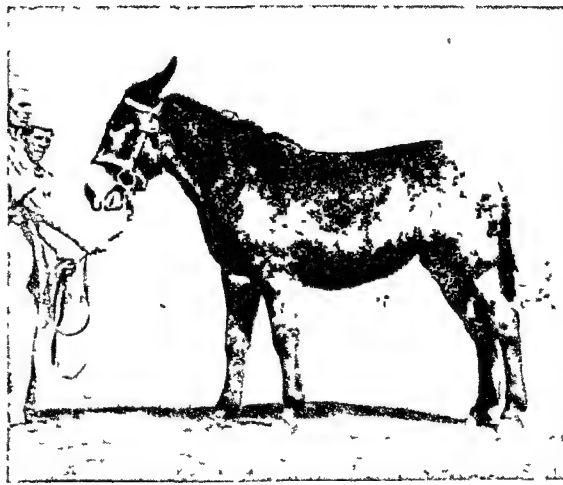
सेना में दो प्रकार के खच्चर सामान्य उपयोग में आते हैं, इनके नाम हैं सामान्य मेवा और पर्वतीय तोपखाने के लद्दू खच्चर सामान्य सेवा के खच्चर के लिये नैतिक विनिर्देश इस प्रकार हैं आयु, 4-18 वर्ष, ऊँचाई, 13-14.2 मुट्ठी (1.32-1.47 मी), भार, 225-300 किग्रा, और वक्ष परिधि, 1.47 मी से कम नहीं पर्वतीय तोपखाने के लद्दू खच्चर के लिये सेना विनिर्देश इस प्रकार हैं आयु, 4-18 वर्ष, ऊँचाई, 14-14.3 मुट्ठी (1.42-1.50 मी), पिण्डली न्यूनतम, 17.8 मिमी, वक्ष परिधि, 1.63 मी या अधिक, तथा भार, लगभग 350 किग्रा

काठी को छोड़कर ले जाने वाले बोझों का भार प्रथम तथा द्वितीय प्रकार के खच्चरों में क्रमशः 73 तथा 145 किग्रा है बड़े भारी या द्वितीय प्रकार के खच्चर तोपों के ढोने के लिये आवश्यक हैं पीठ की आकृति स्कंध प्रदेश से पुट्टे तक सीधी होनी चाहिये पीठ उभरी हुयी, पेशियों से भरी हुयी चौड़ी तथा शीर्ष पर समतल और छोटी, पर बोझों की काठी रखने के लिये पर्याप्त लम्बी होनी चाहिये

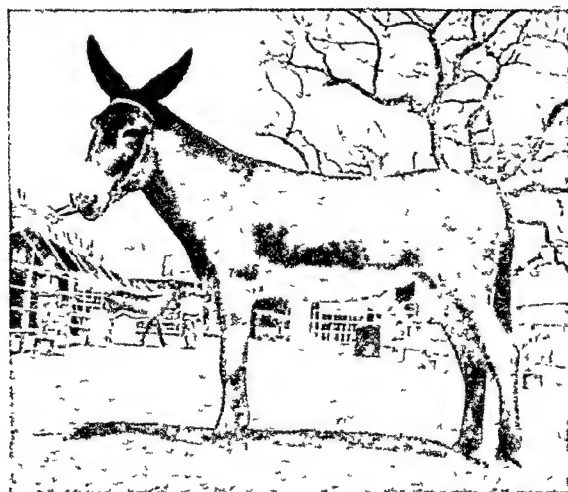
भारत में खच्चरों की संख्या में लगातार वृद्धि होती रही है, 1966 की गणना से पता चलता है कि 1961 की संख्या से



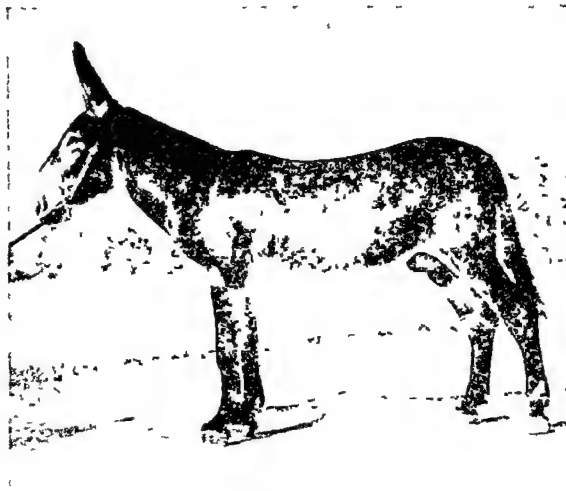
सामान्य सेवा के लिये भारतीय खच्चर प्रजनक घोड़ी  
बच्चे के साथ



पर्वतीय तोपखाने का शिशु-खच्चर



भारतीय गधा साँड़



अमेरिकी गधा साँड़

गधे और खच्चर



41% की वृद्धि हुयी भारत मे खच्चरो का राज्यवार वितरण सारणी 77 मे दिया गया है उत्तर प्रदेश, पंजाब, जम्मू और कश्मीर, हरियाणा, नागालैंड तथा हिमाचल प्रदेश मे खच्चरो की सख्या काफी है जबकि अन्य प्रांतो मे इनकी सख्या नगण्य है

### आहार और प्रवन्ध

घोडो की ही तरह खच्चरो को भी खिलाया जाता है आहार की आवश्यक मात्रा जानवर के आकार पर निर्भर करती है, परंतु ये घोडो की अपेक्षा कम आहार पर रह सकते हैं और ये चारे की गुणता की विल्कुल परवाह नहीं करते भारत मे खच्चरो के दैनिक आहार की मात्रा इस प्रकार है (किया मे) सूखा चारा या सूखी रिजका घास या भूसा, 54-90, दला हुआ चना, 11, दला हुआ धान या जौ, 14-25, चोकर, 09, और नमक, 14-28 (ग्रा) तोप ढोने वाले, सिगनल सेवा मे लगे तथा हल्का बोझा ढोने वाले खच्चरो को अधिक सूखी घास की आवश्यकता होती है, जबकि सैनिक परिवहन, लद्दू और भारवाही खच्चरो को अधिक दले धान या जौ की आवश्यकता होती है प्रजननकारी पशुओं को नियमित अन्तराल से पर्याप्त आहार देना चाहिये

खच्चरो को जस्ये बनाकर ऐसे स्थानो पर चरने के लिये प्रशिक्षित किया जा सकता है जहाँ चरने की सुविधाये उपलब्ध हो ये ज्यादा पानी नहीं पीते और सामान्य रूप से प्यास सहन कर लेते हैं पंदल यात्रा के समय खच्चर या तो पीछे-पीछे चलते हैं या उन्हें होंका जाता है इनकी चाल प्रति घण्टा 5-6.5 किमी होती है और ये एक दिन मे 32-40 किमी की दूरी तै कर सकते हैं प्रशिक्षित करने पर ये तग मडको तथा ऊँची पहाडियों पर सुरक्षा-पूर्वक भारी बोझा ले जाते हैं

खच्चर अच्छे तैराक होते हैं काफी गहरी धारा को हिल-हिल

कर पार कर जाते हैं खच्चरो के खुर अधिक न घिसे इस-लिये घोडो की तरह उनमे भी नाल लगा देने चाहिये एडी की ओर पाँवो के बढने की आशंका रहती है अत उचित अनुपात मे रखने के लिये उन्हें काटते रहना चाहिये. खच्चरो को सदैव जजीर मे बाँधना चाहिये क्योंकि वे रस्सो को चबाकर नष्ट कर देते हैं

### प्रजनन

उत्तम प्रकार के खच्चर का प्रजनन नर और मादा के सतर्क चयन पर निर्भर है मानक नस्लो के गधे तथा घोडी का सकर प्रजनन कराने पर पुष्ट खच्चर पैदा होते हैं

भारत सरकार के रक्षा मन्त्रालय के रिमाउण्ट तथा वेटेरिनरी सर्विस निदेशालय ने खच्चर प्रजनन पर काफी ध्यान दिया है तथा सामान्य कार्यों के लिये और पहाडो पर सैनिक सामान ढोने के लिये खच्चरो की उपयुक्त नस्ले विकसित की गयी हैं विदेशी खून का समावेश सहायक सिद्ध हुआ है इस निदेशालय के अधीनस्थ इक्वाइन प्रजनन स्टड फार्मों ने उत्तम प्रजनन कार्य किया है इस समय दो सैनिक स्टड फार्म हैं, जिनमे से एक सहारनपुर मे तथा दूसरा वावूगढ (उत्तर प्रदेश) मे है, लेकिन ये अभी तक सेना की खच्चरो की आवश्यकता पूरी करने मे असमर्थ रहे हैं

भारत सरकार ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् तथा राज्यों के पशु-पालन विभाग की सहायता से चतुर्थ पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत भारत मे खच्चर प्रजनन के लिये व्यवस्था की है देश मे पाच अन्य इक्वाइन प्रजनन स्टड फार्म, जिनमे एक-एक हिमाचल प्रदेश, पंजाब, जम्मू और कश्मीर, उत्तर प्रदेश तथा पूर्वी इलाके मे प्रस्थापित किये जाने की संभावना है इस योजना के अन्तर्गत गधा प्रजनन फार्म भी खोला जायेगा प्रत्येक फार्म, प्रजनकों को निशुल्क नरो की सुविधा प्रदान करेगा

## ऊँट

ऊँट विशालकाय एवं सहिष्णु पशु है इसकी गर्दन और टांगें लम्बी होती हैं और पीठ पर बड़ा कूबड होता है ऊँट शुष्क क्षेत्रो मे रहने के अभ्यस्त होते हैं, सूखा सह सकते हैं तथा बिना पानी के कई दिनों तक रह सकते हैं ये ऐसे मोटे चारे भी खा लेते हैं जो अन्य शाकाहारी जानवरों के लिये उपयुक्त नहीं होते ऊँटो का उपयोग अनेक प्रकार के कार्यों के लिये किया जाता है तथा कृषि, कर्पण और सूखे इलाके मे परिवहन के लिये ये आर्थिक रूप से अत्यन्त अपरिहार्य होते हैं ऊँट पशुधन का महत्वपूर्ण अंग है और गोपशु तथा भैसो के बाद ही ये द्विकाजी पशु माने जाते हैं (देखे, भारत की सम्पदा, खण्ड 1, पृष्ठ 126-28)

ऊँट, गण-आटियोडेंडटाइला, कुल-कैमेलिडो तथा वश-कैमेलस लिनियस के सदस्य हैं ये दो प्रकार के होते हैं अरबी या एक कूबड वाले ऊँट (कैमेलस डोमेस्ट्रियस लिनियस) और बैक्ट्रियायी या दो कूबड वाले तुर्किस्तानी ऊँट (कै बैक्ट्रियनस लिनियस) अरबी तथा बैक्ट्रियायी इन दोनों मे से कोई भी ऊँट अब जगली अवस्था मे नहीं पाया जाता है यद्यपि कुछ अर्धजंगली झुंड हैं जिन्हें पकड़ा नहीं जा सका आजकल भारत मे एक कूबड वाले ऊँट की एकमात्र जाति कै डोमेस्ट्रियस ही पायी जाती है यह महाराष्ट्र, गुजरात,

राजस्थान, पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश आदि मे पायी जाती है

1966 की गणना के अनुसार विश्व-भर मे ऊँटो की सख्या लगभग 46 लाख थी जिसमे से भारत मे 10 लाख, सूडान तथा सोमाली लैंड मे, प्रत्येक मे 5 लाख तथा पाकिस्तान मे 3.5 लाख ऊँट थे शेष मध्य एशिया तथा उत्तरी अफ्रीका के अन्य भागो मे फैले हुये हैं ऊँट-पालन मे भारत प्रमुख देशो मे से एक है राजस्थान, हरियाणा और पंजाब मे ऊँट काफी सख्या मे पाये जाते हैं उत्तर प्रदेश तथा गुजरात मे भी अपेक्षाकृत अधिक सख्या मे ऊँट पाये जाते हैं और वे विभिन्न कामो मे लगे हुये हैं 1966 की गणना के अनुसार भारत मे ऊँटो की कुल सख्या मे 13.8% की वृद्धि हुयी है भारत मे 1966 मे ऊँटो का राज्यवार वितरण सारणी 78 मे दिया गया है

भारत मे ऊँटो की अत्यधिक सघनता राजस्थान मे गगानगर जिले मे है जहाँ इन्हें अधिकांशतः कृषि कार्यों के लिये पाला जाता है इसके बाद चूरू तथा झुनझून जिलो के नाम लिये जा सकते हैं जैसलमेर और वाडमेर जिले (राजस्थान), हिसार (हरियाणा) और फिरोजपुर जिले (पंजाब) मे ऊँटो की काफी

सख्या पायी जाती है। उत्तर प्रदेश के मेरठ तथा आगरा जिले और महाराष्ट्र के उत्तरी भागों में भी अच्छी सख्या में ऊँट पाये जाते हैं। कच्छ (गुजरात) में विशाल सख्या में ऊँट मिलते हैं। सुरी रोग के फैलने के कारण 1945 में राजस्थान में ऊँटों की सख्या कम हो गयी थी।

भारत में दो प्रकार के ऊँट पाये जाते हैं। यह वर्गीकरण उनके काम के आधार पर लद्दू ऊँट तथा सवारी ऊँट में किया जाता है।

बोझा ढोने वाले या लद्दू ऊँट बड़े तथा बलिष्ठ होते हैं और मैदानी तथा पहाड़ी भागों में समान रूप से काम करने के अभ्यस्त होते हैं। मैदानी ऊँट रेगिस्तानी या तटवर्ती (साहिली) किस्म के होते हैं। पहाड़ी किस्में गडौली होती हैं और इनकी टांगें छोटी होती हैं और मैदानी ऊँटों की अपेक्षा इनकी पेशी का विकास अधिक होता है। ये 300-375 किग्रा तक बोझा लेकर प्रति घण्टा 3.5 किमी की चाल से दिन-भर में 32 किमी दूरी तै कर लेते हैं। ये 3 और 12 वर्ष के बीच सक्रिय रहते हैं।

सवारी के ऊँट हल्के होते हैं। इनका सिर छोटा, गर्दन पतली, पैर छोटे, छाती चौड़ी तथा पेशियाँ अच्छी तरह विकसित होती हैं। उत्तम सवारी के ऊँट बिना रुके 96-113 किमी चले जाते हैं। ये 10-11 किमी प्रति घण्टा की औसत चाल से कुछ दिनों तक प्रतिदिन 40 किमी यात्रा कर सकते हैं। रेगिस्तानी ऊँट तीन प्रकार के होते हैं। बीकानेरी, जैसलमेरी और सिन्धी।

भारत में पाये जाने वाले ऊँट की सबसे प्रमुख नस्ल बीकानेरी है, यह देश में अत्यन्त व्यापक है। लगभग 50% ऊँट इसी नस्ल के हैं; 25% में बीकानेरी खून होता है और बाकी अन्य प्रकार के ऊँट हैं। बीकानेरी ऊँट अधिकतर बीकानेर कमिश्नरी के शुष्क रेतीले भागों में, मुख्यतः पश्चिमी और दक्षिणी इलाकों में पाये जाते हैं। जहाँ वर्षा बहुत ही कम तथा मौसमी होती है तथा वनस्पति के नाम पर छोटी-छोटी झाड़ियाँ पायी जाती हैं। इसका भार मैदानी ऊँट की अपेक्षा कम होता है और इसकी ऊँचाई 1.9-2.13 मी होती है।

भारी ऊँटों का उपयोग बोझा ढोने तथा हल्के ऊँटों का उपयोग सवारी के लिये किया जाता है। ऊँट का उपयोग खेती के कामों में भी किया जाता है। क्योंकि लगातार कठिन काम के लिये यह अधिक उपयुक्त है। इसमें अत्यधिक सहनशीलता पायी जाती है। अच्छा सवारी ऊँट प्रतिदिन 56 किमी की चाल से 130-160 किमी की दूरी तै कर सकता है और 224-261 किग्रा तक बोझा ले जा सकता है।

इससे सम्बद्ध नस्ल क्षिपरा की है, जिसका आकार छोटा होता है तथा देह की गठन अच्छी होती है। यह राजस्थान में बीकानेर कमिश्नरी में पाया जाता है।

जैसलमेरी ऊँट राजस्थान के जोधपुर कमिश्नरी के जैसलमेर जिले में पाया जाता है। इसकी देह बीकानेरी ऊँट की अपेक्षा हल्की होती है तथा अग्र अधिक सुस्पष्ट होते हैं। इसकी ऊँचाई 1.88-2.00 मी होती है। इसका उपयोग मुख्यतया सवारी करने तथा हल्का बोझा ढोने में किया जाता है। बिना चारा तथा पानी के यह लम्बी दूरी (16 किमी प्रति घण्टा की चाल से एक रात में 193 किमी) चल सकता है। इसमें बीकानेरी ऊँट के बराबर या उससे अधिक सहन करने की क्षमता होती है।

सिन्धी ऊँट पाकिस्तान तथा सिंधु प्रान्त के थारपारकर जिले से सलमन राजस्थान की जोधपुर कमिश्नरी की सीमाओं पर अधिकतर

## सारणी 78 - भारत में 1966 में ऊँटों का वितरण\*

राज्य	सख्या
आन्ध्र प्रदेश	643
उत्तर प्रदेश	49,387
गुजरात	45,670
चण्डीगढ़	346
जम्मू और कश्मीर	2,303
तमिलनाडु	109
दिल्ली	2,212
पंजाब	1,18,522
बिहार	122
मध्य प्रदेश	19,384
महाराष्ट्र	1,935
मैसूर	986
राजस्थान	6,53,447
हरियाणा	1,32,384
हिमाचल प्रदेश	670
अन्य	52
योग	10,28,172

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

पाया जाता है। यह शरीर में छोटा होता है और गर्दन कम झुकी हुयी तथा छोटी होती है। इसकी दो नस्लें पायी जाती हैं। माहुरी या सवारी का ऊँट और लद्दू या बोझा ढोने वाला ऊँट। माहुरी बहुत कुछ जैसलमेरी जैसा होता है जबकि लद्दू तटवर्ती या साहिली नस्ल जैसा होता है। राजस्थान में जो अन्य महत्वपूर्ण नस्लें काफी सख्या में मिलती हैं, उनके नाम हैं। मारवाडी, जालौरी, मेवाडी, बोखावाडी या बागरी, मेवाती और कच्छी।

मारवाडी ऊँट जैसलमेर और जालौर जिले तथा पाकिस्तान की और बाडमेर जिले की सीमा को छोड़कर समस्त जोधपुर कमिश्नरी में पाया जाता है। इसके शरीर की बनावट काफी भारी होती है और शरीर के अग्र लम्बे तथा सपिड होते हैं। इनकी ऊँचाई 1.91-2.18 मी होती है। यह तीन-चार दिनों तक 12 घण्टे में 80 किमी की दूरी तै कर सकता है। मारवाडी ऊँट खेती तथा परिवहन दोनों में काम आते हैं तथा कभी-कभी इन पर सवारी भी की जाती है। जालौरी ऊँट, जो मारवाडी तथा जैसलमेरी दोनों का मिश्रण है, लूनी नदी के दक्षिण में पाये जाते हैं। इनका आकार मारवाडी ऊँटों की अपेक्षा छोटा होता है तथा टांगें कम लम्बी होती हैं। इनका उपयोग कर्षण तथा सवारी दोनों के लिये किया जाता है।

मेवाडी (भिण्डा) ऊँट राजस्थान के समस्त उदयपुर और कोटा कमिश्नरियों में पाया जाता है। यह गठीला पशु है जो डील में अपेक्षाकृत छोटा और 1.8 मी ऊँचा होता है। इसका उपयोग लद्दू जानवर के रूप में अधिकतर किया जाता है।

इम नस्ल को सुधारने के लिये इस इलाके के अंड प्रजनकों ने अंडनियों को गर्भित कराने के लिये मेवाडी नस्ल के अंडों का स्टड स्थापित किया है। मकर नस्ल देखने में अधिक अच्छी होती है और आकार में भी बड़ी होती है। इम क्षेत्र में लगभग 30% अंड मुधरी नस्ल के होते हैं।

शेखावाटी या बागरी अंड राजस्थान की जयपुर कमिश्नरी में भीकर तथा झुनझुन जिलों में पाये जाते हैं। ये पंजाब में भी पाये जाते हैं। कुछ स्थानों में इन्हें राजस्थान से लाया जाता है। यह अंड शरीर में बड़ा किन्तु सहनशक्ति में बीकानेरी अंड से घटिया होता है। इमका उपयोग कृषि कार्यों, परिवहन तथा सवारी में किया जाता है।

मेवाती अंड राजस्थान में अलवर और भरतपुर जिलों में पाया जाता है। यह मजबूत जानवर है, इसके शरीर की बनावट भारी होती है, इसमें सहनशक्ति अच्छी होती है, फलतः इसका प्रयोग बोझा ढोने, सवारी करने तथा खेत जोतने में किया जाता है।

कच्छी अंड कच्छ (गुजरात) में पाया जाता है। यह मारवाडी अंड में हल्का होता है।

तटवर्ती या साहिली अंड उत्तर प्रदेश तथा पंजाब के ऐसे जिलों में पाये जाते हैं जहाँ नदियाँ तथा नहरों से पर्याप्त जलपूरित होती है। पशुओं की ऊँचाई 19-21 मी. होती है। ये भारी बोझा ढोते हैं। इनकी चाल मन्द होती है तथा ये 3 किमी. प्रति घण्टा की चाल से चलते हैं।

### प्रवन्ध

अंडों का प्रवन्ध, उनकी नस्ल, स्थान तथा उनसे लिये जाने वाले कार्य के अनुसार बदलता रहता है।

अंडों को उपयुक्त तथा सामान्य मायवानों में रखना चाहिये, जो एक ओर से खुले हों तथा जहाँ धूप, वर्षा और सूखे से बचाव हो सके। जब अंडों को सेना के लिये रखा जाता है तो अंडों के लिये नियमित आवास बनाना आवश्यक हो जाता है। मदकाल के समय अंड सामान्यतः दुखदायी होते हैं और इसीलिये इस मौसम में नरों को मादाओं से पृथक् रखना चाहिये। जानवरों को लकड़ी से बनी नाक की छूटी, तथा सन या बकरी और अंड के वालों के मिश्रण से बनी नकल से बाधना चाहिये। अंडों को रोग में मुक्त तथा स्वच्छ बनाये रखने के लिये समय-समय पर खरहरा करना तथा मफाई करनी चाहिये। इन पर ऐसी जीन कसी होनी चाहिये जो इनकी पीठ तथा कूबड़ पर घाव उत्पन्न न कर दे। जुताई में प्रयुक्त अंडों पर भिन्न प्रकार का जुआँ प्रयुक्त होता है।

उन इलाकों में जहाँ जाड़े में अत्यधिक ठंड पड़ती है अंडों में मोटी रोमावलि बढ जाती है जिसे बसन्त में काट देना चाहिये। कम्बलो तथा अन्य गरम कपड़ों को बनाने के लिये बाल उत्तम कच्ची सामग्री है। अंड के वालों में बने कम्बल ऊनी कम्बलो की अपेक्षा गरम होते हैं। जगली छोटे अंडों से उत्तम बाल प्राप्त किये जाते हैं। पंजाब के अंडों के बाल मार्च या अप्रैल में कतरने जाते हैं, प्रति अंड औसतन 0.90-1.35 किग्रा बाल प्राप्त होते हैं, परन्तु ठण्डे देशों में 5.4 किग्रा तक बाल मिल सकते हैं। अंड के बछेड़ों को मानसून आने तक नहीं कतरा जाता क्योंकि वालों से गरम हवा के झोंकों से बचाव होता है। बाल कतरने के बाद, ठण्ड से बचाने के लिये रात में अंड के ऊपर कम्बल डाल देते हैं। गरम इलाकों में अंडों के लम्बे बाल नहीं उगते, इसलिये बाल कतरने की आवश्यकता नहीं होती। एक बार बाल कतरने के बाद

अंड की देह पर तारामीरा या सरसों का तेल मल देना चाहिये। तेल लगाने के 48 घण्टे बाद अंड की देह पर मिट्टी मल देनी चाहिये, इसे तीन दिन तक लगे रहने देना चाहिये। इसके बाद यह स्वयं ही गिर कर अलग हो जाती है। इससे त्वचा परजीवियों के आक्रमण से बचने में, विशेषतया जब जाड़ों में रोमावली काफी सघन हो जाती है, सहायता मिलती है।

आहार—काम न रहने पर अंड चरकर जीवन यापन करते हैं किन्तु जब भारी काम लिया जा रहा हो अथवा जब उन्हें खुले में छोड़ने की सुविधा न हो, तब उसे ठौर पर खिलाना चाहिये। चराने या ठौर पर आहार देने की पद्धति स्थान-स्थान पर पशु से लिये जाने वाले कार्य के अनुसार बदलती रहती है। गर्मियों में उसे झाड़ियों तथा पेड़ों से आवश्यक भोजन उपलब्ध हो जाता है लेकिन जाड़ों में पूरक आहार की आवश्यकता होती है।

देश में खिलाने की दो विधियाँ काम में लायी जाती हैं। बाड़ा बनाकर चरागाहों में चराना और ठौर पर आहार कराना (स्टाल फीडिंग)। बाड़ा बनाने का अधिक चलन है, इसे पशु भी पसन्द करते हैं और इसमें खर्च भी कम होता है। परिवहन तथा कृषि कार्यों के लिये पाले गये अंड पूर्णतया या अंशतः ठौर पर आहार करते हैं। यदि चराई से काम नहीं चलता तो ठौर पर खिला कर पूर्ति की जानी चाहिये जो पूरक आहार दिया जाय उसमें या तो हरा अथवा सूखा चारा या चारे के साथ दाना होना चाहिये। हरे चारे सामान्यतः गर्मियों में और सूखे चारे सर्दियों में दिये जाते हैं। चारे की निम्नलिखित फसले दी जाती हैं। हरी गोठ (विमना-एकोनिटिफोलियस), मूग (वि. ऑरियस), ग्वार (सायमोप्सिस सोरेलियाइडोज), सैजी (मेलिलोटस पार्वीफ्लोरा), तारामीरा (एरुका-सटाइवा), शफताल (ट्राइफोलियम जाति) और सरसों (ब्रासिका कैम्पेस्ट्रिस), ताजा चना, गेहूँ, जौ, मक्का और घास, वृक्षों की पत्तियाँ जैसे नीम (अजैडिरेवटा इंडिका) और शीशम (डाल्बर्जिया मीस), ववूल की फलियाँ तथा खेतों की घास-पात पूरक चरायों में काम आते हैं। सामान्यतया दिये जाने वाला सूखा चारा या तो पेड़ों या झाड़ियों की धूप में सुखायी गयी पत्तियाँ होती हैं या सरक्षित चारे की फसलें जैसे झरबेरी या पाला (जिजीफस नुम्मुलेरिया) या ज्वार (सोर्घम बलोर) के सूखे डठल गेहूँ, जौ, मोय, मूग, चना और ग्वार के डठलों तथा बीज चोलों से तैयार भूसे अंडों के लिये उत्तम सूखा चारा है और पंजाब में बहुतायत से खिलाये जाते हैं। कुट्टी बनायी गयी सूखी घास चारे के रूप में खिलायी जाती है।

जिन अंडों से कठिन काम लिया जाता है तथा जिन्हें चरने नहीं दिया जाता उन्हें ठौर पर खिलाया जाता है। इन्हें चारे के अतिरिक्त दाने की भी आवश्यकता होती है। मोटे चारे की दृष्टि से मटर का भूसा (मिसा भूसा) उत्तम सूखा चारा है। भारत में कई प्रकार के रातव जिनमें ज्वार, जई, सेम, विनीला, मक्का तथा चोकर मिले होते हैं, अंडों को दिये जाते हैं, लेकिन दला हुआ चना उत्तम समझा जाता है। जिन अंडों को दाना अच्छा नहीं लगता, उन्हें कई दिनों तक ललचा करके मवाद उत्पन्न कराया जाता है। भारत में काम करने वाले अंडों को प्रतिदिन ठौर पर खिलाये जाने वाले आहार की मात्रा इस प्रकार है (किग्रा में) ज्वार या दाना, 1.8, गेहूँ का भूसा, 9.0 या सूखा चारा, 13.5 चरने का उत्तम प्रवन्ध होने पर आहार में प्रतिदिन 1.8 किग्रा दाना और 3.6 किग्रा मोटा चारा रहना चाहिये।

## प्रजनन

वर्ष के अधिक भाग में अंड में मैथुन की इच्छा दबी हुयी रहती है पशु केवल कुछ माह तक ही मद में रहते हैं नर अंड 6 वर्ष से कम आयु में लैंगिक रूप से परिपक्व नहीं होते मोटे तौर से मदकाल अन्तिम आधे शरत ऋतु में, दिसम्बर से मार्च तक चलता है और अधिकांशतः पशु के आहार तथा कार्य पर निर्भर करता है मौसम में एक साँड़ अंड 30-50 अंडनियों से सगम कर लेता है तथा 22 वर्ष तक मैथुन करने योग्य बना रहता है

अंडनी 4 वर्ष की आयु में गर्भधारण करने योग्य हो जाती है और 5 वर्ष की आयु में वच्चा जनती है सामान्यतया अंडनियाँ 20 वर्ष की आयु तक वच्चा दे सकती हैं, परन्तु कुछ 30 वर्ष तक वच्चे देती रहती हैं अंडनियों में मद-चक्र सामान्यतया नवम्बर से मार्च तक चलता है इसके लिये जनवरी और फरवरी उत्तम काल है यदि मादा प्रथम समागम के 15-20 दिन पश्चात् तक अपनी पूछ नहीं उठाती तो इसे पुनः अंड के पास ले जाना चाहिये मादा से एक वच्चा उत्पन्न होता है, गर्भावधि 11-13 माह की होती है तथा माँ वच्चे को एक वर्ष तक दूध पिलाती है भारतीय अंडनियों में गर्भपात सामान्य घटना है और यह सामान्यतया चारे की कमी या सुराँ रोग के कारण होता है लद्दू अंडों के प्रजनन के लिये मुन्दर नयने, उमरी हुई आँखों और छोटे कान तथा थोड़े वाले माँड़ अंड का चयन करना चाहिये माँड़ अंड 6 या 8 वर्ष का तथा विकसित कूबड़ वाला होना चाहिये मिर छोटा तथा श्रमल लम्बाई वाली गर्दन पर ठीक से व्यवस्थित होना चाहिये छाती गहरी, किन्तु चौड़ी नहीं होनी चाहिये तथा वक्ष के घेरे को कंधे की ऊँचाई से अधिक होना चाहिये पिछले पैर सुविकसित होने चाहिये

अंड प्रजनन में राजस्थान अग्रणी है इस राज्य में 300 या इससे अधिक अंडनियों के युग्म मिलते हैं गगानगर जिले के सिंचित क्षेत्र को छोड़कर सम्पूर्ण बीकानेर कमिश्नरी में अंड प्रजनन होता है सामान्यतया एक साँड़ प्रत्येक 50 अंडनियों पर रखा जाता है तथा उत्तम साँड़ चुनने में माधवानी भी रखी जाती है अच्छे साँड़ अंड का उपयोग करने के लिये कभी-कभी ऐसे दो या तीन अंडों के युग्म को मिला देते हैं इस कमिश्नरी के पश्चिमी भाग में अधिक प्रजनन होता है

जोधपुर कमिश्नरी का जैमलमेर जिला बीकानेरी मिश्रित नस्लों के प्रजनन के लिये प्रसिद्ध है यहाँ पर चरने के लिये तमाम परती जमीन है और अंड-पालक अच्छी किस्म के अंड तैयार करने में काफी रचि लेते हैं जोधपुर, वाडमेर, जालौर और नागौर जिलों में भी अंड प्रजनन किया जाता है अरावली पहाड़ियों की तलहटी में स्थित पाली और सिरोंही जिलों में भी कुछ-कुछ प्रजनन कार्य किया जाता है

उदयपुर कमिश्नरी में पहाड़ियों पर चरने की सुविधायें उपलब्ध हैं, जहाँ अंडों के युग्म पाले जा सकते हैं लेकिन इस भाग में उत्तम नस्ले नहीं हैं अतः स्थानीय जातियों को सुधारने के लिये जोधपुर कमिश्नरी से मानक माँड़ लाये जाते हैं सूचना है कि उदयपुर तथा चित्तौड़गढ़ जिले में मधन प्रजनन चालू है

सीकर, झुनझुन और अलवर जिलों को छोड़कर शेप जयपुर कमिश्नरी में 50 अंडों के युग्म पाले जाते हैं अनेक स्थानों पर साँड़ अंड भी रखे जाते हैं और वे मादाओं को गाभिन करने के काम आते हैं

राजस्थान राज्य की कोटा कमिश्नरी में अंडों के कुछ युग्म ऐसे हैं जिन्हें चरने की सर्वोत्तम सुविधा प्राप्त है इन क्षेत्र में एक युग्म में 300 से भी अधिक अंडनियाँ रहती हैं

अंड प्रजनन में कच्छ (गुजरात) का स्थान राजस्थान के बाद आता है यहाँ चरने के लिये प्रचुर जमीन है जो प्रजनन कार्य के लिये अधिक उपयुक्त है गुजरात राज्य के उत्तरी भाग में मावरकाँठा, वनामकाँठा और मेहसाना जिलों में प्रजनन कार्य सीमित है

कुछ अंड-पालक (रेवडिये), हरियाणा के रोहतक, करनाल, हिसार और गृडगाँव जिलों तथा राजस्थान की सीमा से मिले हुए पंजाब के फिरोजपुर जिले में अंडों के पालने का कार्य करते हैं लेकिन एक भी पालक के पास 15 से अधिक अंड नहीं रहते ठीक यही दशा भटिंडा और मेहन्दागढ़ जिलों में है

उत्तर प्रदेश में चम्बल तथा यमुना नदी के किनारे-किनारे मेरठ, मथुरा और इटावा जिलों में जहाँ अच्छे चरागाह हैं थोड़ा-बहुत अंड-पालन किया जाता है

## रोग

गिल्टी रोग (पंजाब-शूल) अंडों का अतिमामान्य रोग है देश के आर्द्र क्षेत्रों में लगभग 30% अंडों में यह रोग फैलता है यह रोग बैसिलस एर्थेसिस द्वारा उत्पन्न होता है तथा इस रोग के आक्रमण के कुछ घण्टे बाद ही मृत्यु हो जाती है सक्रमण, पानी या चारे में होता है, अतः सम्पर्क में आने वाले अथवा सक्रमित क्षेत्रों में चरने वाले ममस्त अंडों को अलग-अलग रखना चाहिये

निमोनिया अंडों का सामान्य रोग है जो विशेष रूप से पंजाब में होता है तथा इसमें भारी हानि होती है यह प्रायः सुराँ रोग में सम्बन्धित होता है

मोरा सासर्गिक इफ्लूएजा है और सामान्यतया पंजाब में ठण्डे मौसम में होता है यह तेजी में फैलता है इसने अनेक पशु मरते हैं इसमें सल्फा औषधियाँ प्रभावकारी होती हैं

अलर्क (रबीज) विशेषतया उत्तर प्रदेश में अंडों में पाया जाता है राज्य के पशु-चिकित्सा विभाग से रोग के नियंत्रण के लिये निशुल्क उपचार कराया जाता है

अंड स्फोट (माता) अधिकांशतः एक वर्ष की आयु के अंडों में होता है और लगभग 70% वच्चे इस रोग के शिकार होते हैं इसके किसी विविष्ट रोगकारी जीव का पता नहीं चला है ग्रस्त पशु सामान्यतः अच्छा हो जाता है रोगनिरोधी टीका इस रोग की दवा है

शूलिग, अंड का सामान्य रोग है जो सामान्यतया ठण्डे मौसम में तथा कभी-कभी गरमी में होता है यह रोग तेजी में फैलता है, इसमें चमड़ी पर रेणुदार गरम और कष्टदायक अर्बुद निकल आते हैं जो फूटकर पीव उत्पन्न करते हैं और फिर ताजे निशान पड़ जाते हैं रोगकारी जीव अज्ञात हैं किन्तु यह कवकजन्य है यह सम्पूर्ण पंजाब तथा कच्छ में भी फैलता है, परन्तु यह मरम्बली इलाकों में शायद ही पाया जाता है लगभग 20% अंड इस रोग के शिकार होते हैं पहले सक्रमण में अंतों पर पारे का लाल आयो-डाइड लगाते हैं तथा तीन दिन बाद पोटेसियम परमैंगनेट के चूर्ण से पुनः पट्टी बाँध देते हैं चार-चार दिन के अन्तर पर ऐसी तीन पट्टियाँ करने से घाव भर जाते हैं इन अंतों पर फिनाइन या कार्बोलिक अम्ल का उपयोग भी कारगर होता है

सुरा या टिपेनोसोमा ऊँटों में होते वाला घातक नमर्गज रोग है जो टिपेनोसोमा डबान्सी में उत्पन्न होता है देश में लगभग 20% ऊँट उस रोग के शिकार होते हैं इस रोग के कारण बड़बन्दी ऊँटनियों का गर्भपात हो जाता है सुरा रोग मानव के मोंगम (जुवार्ट-प्रस्टवर) में अत्यधिक पायी जाने वाली ग्लूबुलिन वृद्धि वाली मर्गजिया (टिपेनोसोमा) द्वारा एक पशु में दूसरे पशु तक ले जाया जाता है यह रोग उष्य या चिरकारी हो सकता है कभी-कभी यह तीन-चार वर्षों तक बना रहता है और कभी-कभी तुरन्त अन्त भी हो जाता है यदि रोगग्रस्त जानवरों को बिना उपचार के छोड़ दिया जाए, तो वे बहुत बड़ी संख्या में मर जाते हैं

रोग-निरोधी तथा रोगहर दोनों ही माधन अपनाने होने हैं नूतन जोधपुर दिवानन में 1945 में उस रोग का प्रकार परकाठा पर था उस समय एन्टीबोड और एन्टीमाउड जैसी ओषधियों का इस्तेमाल किया गया था पहली अस्त शिगा और दूसरी अबन्वक् उन्नेगन द्वारा दी गयी उस उपचार में न केवल रोग चला जाता है बल्कि पुनः संक्रमण की आशंका नहीं रह जाती

ऊँट में होने वाले अन्य मर्गज रोग पशुपेग, लगडिया, गला-पोंट, यटमा और टेडनम हैं लेकिन ये बहुत कम होते हैं

कुमरी (पेगियों की टैपकोपी), कालुकी (शिरानाल पीय), और नात्रिजिन्नी पीय ऊँटों की अमानसिक रोग हैं

पाज, माउट में उत्पन्न होने वाला (रोगकारी जीव साकोप्टोस कैमेली) चमडी का रोग है, जो जानवरों की कार्य-क्षमता को कम कर देता है रोग उन सभी स्थानों में जहाँ ऊँट रहते हैं पाया जाता है, लेकिन नूतन भागी में अधिक पाया जाता है राजस्थान के ऊँट उस रोग में अधिक प्रभावित होते हैं और कच्छ के सबसे कम लगभग 30% ऊँटों की संख्या उस रोग में ग्रस्त होती है उस रोग के नागरजीवों के नियंत्रण में गैमैसोन प्रभावकारी है

ऊँटों को प्रभावित करने वाले अन्य स्वभा रोग हैं मर्गशी, जवाधय, छाजन, रूमी और अधिमान ज, टिक (चीकड़ी), घोडे की माघी, घरेलू मर्गशी और मच्छर, स्वभा के प्रमुख परजीवी हैं औषधिक महत्व—देग के विभिन्न राज्यों में मूदा जलवायु तथा वर्षों के अनुसार ऊँटों का उपयोग विभिन्न कार्यों के लिये किया जाता है उत्तरा उपयोग घेत जोतने बोजा होने तथा व्यापार में किया जाता है गाड़ी चलाने, रहट द्वारा पानी पीनने, अनाज गहाने, तेल-घानी तथा देगी आटा-चारा की चलाने तथा गये का रम निगानने में उसका उपयोग होता है जिन इलाकों में परिवहन में अन्य माधन नहीं होते वहाँ ऊँटों का उपयोग परिवहन में करने है रेनीले उन्नालों में बैलों की जाँधी की तुलना में ऊँट अधिक लाभदायक होते हैं, ऐसे उन्नालों में वे गाड़ी द्वारा टेड-गुना बोजा होते हैं यदि जमीन मुलायम रहे तो सामान्यतया ऊँट 8 घण्टे में 0.5-0.6 हैटर जमीन जोत लेता है यह पीठ पर 250 किग्रा तथा गाड़ी में लगभग 555 किग्रा बोजा ले जाता है

देग की सुरक्षा में ऊँटों का महत्वपूर्ण योगदान है राजस्थान की नैनीनी सीमा पर, जहाँ न्नाउट तथा पुनिन के गहरी दम्मे स्थायी रूप में रये जाते हैं वहाँ ऊँट ही परिवहन का महत्वपूर्ण माधन है सुरक्षा सेवा में ऊँटों का दम्मा महत्वपूर्ण लडाई इकाई है

### ऊँट उत्पाद

ऊँटों से जल, चमडी, मांस, कच्ची अस्थियाँ, दूध तथा खाद जैसे व्यापारिक उत्पाद प्राप्त होते हैं

ऊँटों के बाल अपनी मृदुता, हलकेपन, टिकाऊपन और निम्न ऊष्मा चालकता के कारण अत्यन्त मूल्यवान नमसे जाने हैं बालों का नग्रह भारत में मई-जून में किया जाता है, जब ऊँटों में बाल गिराने का समय होता है अथवा उन्हें वर्षों में एक बार काटा जाता है भारतीय ऊँटों की पीठ, गर्दन, टांगों तथा जाँघों पर लम्बे बाल होते हैं सामान्यतः पीठ के बाल नहीं काटे जाते ठण्डे उन्नालों में प्रति वर्ष प्रत्येक ऊँट में लगभग 5.4 किग्रा बाल प्राप्त होते हैं परन्तु भारत में प्रति पशु औसतन लगभग 900 ग्राम बाल मिलते हैं

ऊँटों में मिश्रित रोमावनी पायी जाती है जिसमें ऊपर तो मोटे बाल रहते हैं और उनके नीचे उन जैसे बाल पाये जाते हैं इन्हें कपा करने की मशीन द्वारा स्थूल बालों (टाप्प) तथा छोटे रेशों (नॉडल्स) में पृथक् कर लिया जाता है बालों का व्यापारिक श्रेणीकरण मोटे बालों की उपस्थित मात्रा पर निर्भर करता है सबसे अच्छे बाल किगोर ऊँटों में प्राप्त होते हैं

मुलायम तथा उत्तम बालों में कम्बल, धुस्मे तथा उत्तम कोटि के लबादे तथा ड्रेनिंग गाउन तैयार किये जाते हैं ऊँट में मिना-कर इनने बुने हुये कपडे तैयार किये जाते हैं ऊँट के बालों से बने कम्बल ऊँटों कम्बलों में प्येठ होते हैं बकरी के बालों में मिनाकर इसमें मोटे कपडे तैयार किये जाते हैं जिनका उपयोग ऊँटों की जीन तथा बोरे बनाने में किया जाता है मोटे बालों का उपयोग डोरी, रस्सी, तेल-घानी रीले तथा मशीन के पट्टे बनाने में किया जाता है मोटे रेशों में बने बोरो का इस्तेमाल राजस्थान में चारा और दाना ले जाने के लिये किया जाता है दाटी के बालों का उपयोग चित्र बनाने की बुनों में किया जाता है

भारत में ऊँट के बालों का अनुमानित राज्यवार वार्षिक उत्पादन सारणी 79 में दिया गया है

ऊँट के कच्चे बालों में रेशा 75-85, बसा 4-5, रेत तथा धूल 15-25% होती है रेशे व्यास (9-40 मा) में एक समान होते हैं ऊँट के बालों का मुख्य उनकी लम्बाई मृदुता, चमक तथा रंग पर निर्भर करता है भारत में प्रायः ऊँटों के बालों का रंग सूर्य होता है मुलायम तथा चमकदार बाल अधिक दाम पर विक्रय होते हैं, गहरे रंगों के ऊँटें दाम मिलते हैं मैदानों में मौसमी दशाओं के कारण, ऊँटों में काटे गये बाल छोटे

सारणी 79—भारत में 1961 में ऊँट के बालों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन\*

राज्य	(मात्रा टनों में)
उत्तर प्रदेश	14 53
गुजरात	4 40
पंजाब	95 10
मध्य प्रदेश	5 34
राजस्थान	242 52
योग	361.89

\* विपणन तथा निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मंत्रालय (कृषि विभाग), नागपुर.

तथा रक्ष होते हैं और अपेक्षाकृत कम दामों पर विकते हैं यह अनुमान लगाया गया है कि अंड के बालों के कुल उत्पादन का 50% निर्यात कर दिया जाता है

अंड की खाल का उपयोग सन्दूक तथा सूटकेस बनाने में किया जाता है इसका मुख्य उपयोग तेल या घी रखने के लिये बड़ी थैलियाँ (कुप्पा) बनाने में किया जाता है इससे अच्छा चमड़ा नहीं बनता

अंड का मास चीमड तथा खुरदुरा होता है यह स्वादिष्ट नहीं होता इसकी आंत की भित्तियों का उपयोग छोटे-छोटे शोभाकारी प्लास्को के बनाने में किया जाता है कूबडों से प्राप्त होने वाली चर्बी पिघला करके ग्रीज के रूप में काम में लायी जाती है अंडों की ताजी हड्डियों से चूरा बनाया जाता है, जो एक उर्वरक है 1961 के अनुमान के अनुसार राजस्थान, पंजाब, गुजरात और उत्तर प्रदेश स क्रमश 1,321, 518, 102 और 89 तथा अन्य प्रान्तों से 45 टन हड्डियाँ प्राप्त हुयीं

अंड पालकों के लिये अंडनी का दूध उपयोगी भोजन है यह प्लीहा, जलशोथ और पीलिया रोगों की दवा है दिन-भर में अंडनी से 108 किलो दूध मिलता है इस दूध में बसा कम परन्तु नाइट्रोजनी पदार्थ अधिक होते हैं इसकी गन्ध चरबी जैसी होती है तथा जो इसका सेवन नहीं करते उनके लिये यह मृदुरेचक

है दूध में तैयार किये गये हलवे का आयात भारत में किया जाता है कुमिस नामक किण्वित उत्पाद भी इसमें बनाया जाता है रेगिस्तानी इलाकों में अंड के गोबर का उपयोग ईंधन की तरह किया जाता है इसमें नौसादर पाया जाता है इसकी खाद अन्य पशुओं की खाद से अच्छी होती है इससे अच्छी उपज मिलती है

अनुसंधान और विकास - देश में वैज्ञानिक रीति से अंडों को पालने के बहुत कम प्रयास हुये हैं फलस्वरूप मारे देश में, यहाँ तक कि फौजी टुकड़ियों में भी दोगली या सकर नस्त पायी जाती है बीकानेरी अंड अपनी महान-क्षमता और कृषि तथा परिवहन में उपयोगिता के कारण प्रसिद्ध है जैसलमेरी नस्त को चुनिंदा प्रजनन द्वारा सुधारा जा सकता है और इसका उपयोग अन्य राज्यों में श्रेणी-उन्नयन करने में किया जा सकता है प्रजनन के लिये अच्छे सांड अंड सरलता में प्राप्त नहीं होते इमीलिये भारत में अंड प्रजनन के लिये कृत्रिम बीजमेचन प्रारम्भ करने के लिये विस्तार में अध्ययन किया जा रहा है प्रजनन, आहार और प्रबंध, तथा अंड के रोगों पर आवश्यक प्रेक्षण करने के लिये भारत सरकार ने बीकानेर में अंड प्रजनन फार्म की स्थापना की है इस फार्म में 400 अंडों का दूध रखा गया है तथा बीकानेरी अंडों की शुद्ध नस्त प्राप्त करने के लिये प्रयत्न हो रहे हैं

## याक

याक, बास (फेफागस) ग्रुनियन्स लिमिग्रस [हि-वनचौर (जगली), चौर गाय (पालतू)], (गण-प्राटिग्रोड्केटाइला, कुल-बोविडी) तिब्बत और मध्य एशिया के ग्राम-पाम के देशों का वासी है यह जगली अवस्था में हिमालय के अत्यधिक वीरान और ठण्डे क्षेत्रों में रहता है और अन्य स्तनियों की अपेक्षा अधिक ऊँचाई (43-60 किमी) पर पाया जाता है दूसरे रंग के धूयन, सिर और गर्दन को छोड़कर इसका शेष शरीर गहरा भूरा या प्रायः काला होता है पालतू याक का आकार छोटा होता है इसकी रंग में भिन्नता होती है इसका रंग नफेद या चितकवरा होता है

भारत में याक जम्मू और कश्मीर प्रान्त की लद्दाख घाटी में तथा हिमाचल प्रदेश की पगी, चीनी, लाहूल और स्पिती घाटियों में और कुछ सख्या में उत्तर प्रदेश में गढ़वाल में पाया जाता है मोटे तौर पर याकों की कुल सख्या 24,000 होगी इनके मकर इनसे दुगुने होंगे भारत में 1966 में याक की सख्या के राज्यवार आँकड़े मारणी 80 में दिये गये हैं लाभकारी पशु को नुरक्षित रखने के लिये सम्स्थापित फार्म न होने से याकों की सख्या कम होती जा रही है

जगली याक भारी डील का पशु है, इसका सिर नमित, कंधे ऊँचे उठे हुये, कमर सीधी तथा पैर छोटे और मजबूत होते हैं रुखे मोटे बाल पाँशों, छाती, कंधों, जाँघों तथा पूछ की निचली आधी लम्बाई तक लटके रहते हैं और सींगों के बीच बालों का गुच्छा होता है तथा गर्दन पर लम्बे अग्राल होते हैं प्राँद याक की ऊँचाई कंधे तक लगभग 167 सी होती है और कभी-कभी 183 सी तक हो सकती है इसका भार 544 किग्रा तक होता है अच्छे सींगों की लम्बाई 64-74 सेंमी तक होती है याकिनी प्रतिवर्ष औसतन 385.5 किग्रा दूध देती है गर्मियों में याक अक्कर छोटी

साडियाँ तथा घाम के गुच्छे और नमकीन मिट्टी खाता है तथा पिघली बरफ पीता है मैयून का काल पतझड़ के अन्त में होता है यह अप्रैल में बच्चा जनती है जब हरी घास में इसके चारे की पूति हो जाती है

सडियों से हिमालय की ऊँचाइयों पर याक का प्रजनन पालतू जानवरों के साथ इसका अन्त प्रजनन कराकर होता रहा है इसकी दो सकर नस्तें ज्ञात हैं सींगदार (जो) और सींगरहित (जुम) ये दोनों शुद्ध सकर नस्तें हैं पालतू याक शुद्ध नस्तों की अपेक्षा उच्च ताप सहन कर सकता है ठंड सहन कर मकने, कठिन ने कठिन पहाड़ी मार्ग में पैर न फिसलने तथा मोटे-मोटे चारे पर भी निर्वाह कर सकने के कारण यह मनुष्य के लिये अपरिहार्य है

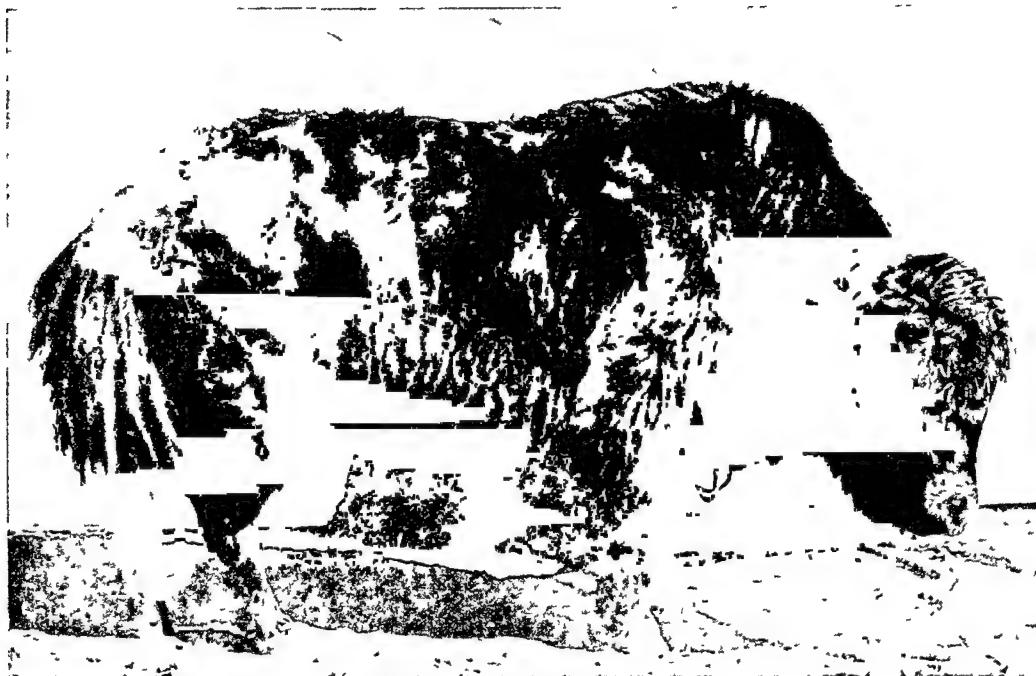
स्पिती और पगी के पटांगे इलाकों तथा घाटियों के उत्तरी भागों में याकों को प्रजनन के लिये पाला जाता है याक साँडों का

सारणी 80 - 1966 में भारत में याकों की सख्या\*

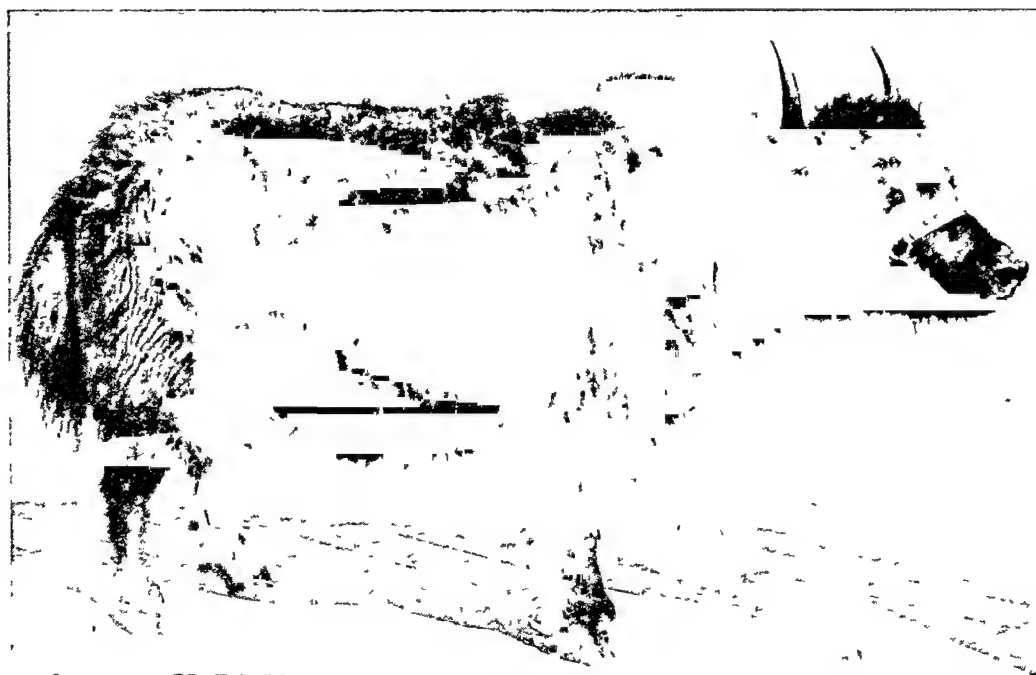
राज्य	सख्या
उत्तर प्रदेश	718
जम्मू और कश्मीर	1,562
हिमाचल प्रदेश	326
योग	17546

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972





नर याक



मादा याक

उपयोग पहाड़ी गायों के सकरण में किया जाता है। हाल ही में याक गायों का उपयोग शुद्ध प्रजनन के लिये किया जाने लगा है। बास वश के अन्य सदस्यों, जैसे कि जगली भैंसा, वेन्टेग, गायाल, जीवू और यूरोपीय गोपशुओं और याक में अतः प्रजनन कराया जाता है। लेकिन भारत में अभी तक भैंसों के साथ कोई अन्तः प्रजनन नहीं किया गया।

सकर याकों के शरीर का आकार मध्यम होता है किन्तु जब उन्नत देशों नर याकों का प्रयोग किया जाता है तो ये कई प्रकार से अपने दोनों जनकों को पछाड़ देते हैं। वधिया किये जाने पर इनसे अच्छा मांस मिलता है और मांस तथा खाल के गुण याक से श्रेष्ठ होते हैं। ये सकर याक से बलिष्ठ तथा भारी बोझा ले जाने में समर्थ होते हैं, लेकिन इनमें सहन शक्ति कम होती है। इनके खुर मुलायम होते हैं और गरम जलवायु के लिये अधिक

अनुकूल होते हैं। दूध उत्पादन में ये याक, गाय तथा कभी-कभी देशी पालतू गोपशुओं से भी बढ़ जाते हैं। सकर पशुओं के दूध में पालतू पशुओं के दूध से बसा की मात्रा अधिक होती है।

याक से दूध, मांस, खाल तथा ऊन प्राप्त होते हैं। यह मनुष्यों तथा सौदा के लिये परिवहन का काम देता है तथा जुताई के भी काम आता है। यदि याक न रहे तो वीरान हिमालयी इलाकों में यात्रा तथा व्यापार करना अत्यन्त दुस्साध्य हो जाय। याक का मांस तथा दूध मनुष्यों के काम आते हैं। याक की खाल का उपयोग ऊँचाइयों पर रहने वाले ढीले जामे के रूप में करते हैं। इसके लम्बे वालों से कपड़े, चौर तथा रस्सियाँ बनायी जाती हैं तथा तम्बूओं के ऊपर चढ़ाने के लिये खोल बुना जाता है। इसकी अस्त्रियाँ, सींग तथा खुर खाद के रूप में काम आते हैं।

## पशुधन उत्पादों का रसायन

### दूध तथा दूध के उत्पाद

सर्वोत्तम ज्ञात आहारों में से दूध एक है तथा इसका महत्व प्रागैतिहासिक काल से ही मनुष्यों को ज्ञात रहा है। प्राचीनकाल में सम्भवतः दूध की अधिकता के कारण दही और घी जैसे दूध उत्पादों का प्रयोग होता था। डेरी-उद्योग के विकास के साथ ही अब मक्खन, पनीर, बाष्पीकृत दुग्ध तथा दुग्ध-चूर्ण जैसे कृत्रिम उत्पाद तैयार किये और उपयोग में लाये जा रहे हैं। भारत में दूध की पर्याप्त मात्रा (लगभग 60%) दही, मक्खन, घी, खोआ, रबड़ी, छेना जैसे उत्पादों में परिवर्तित कर दी जाती है।

दूध, पशुओं की स्तनी ग्रन्थियों का स्राव होता है। यह सामान्यतः गाय अथवा भैंस से वच्चा जनने के कम से कम 72 घण्टे के बाद से अथवा खीन (पेज्सी) रहित होने पर प्राप्त होता है। बकरी, भेड़, गधे, ऊँटनी तथा घोड़ियाँ अन्य दुग्ध-उत्पादक पशु हैं।

गायें और भैंसे भारत के प्रमुख दुग्धक पशु हैं। वकरियों (सूरती नस्ल) तथा भेड़ों (काठियावाड़ी नस्ल) से भी कुछ दूध प्राप्त होता है। 1966 की पशुधन-गणना के अनुसार भारत में दुग्धक पशुओं में से 2 करोड़ 10 लाख गायें तथा 1 करोड़ 47 लाख भैंसे थीं। कुल दूध आपूर्ति का लगभग 45% गायों से तथा लगभग 55% भैंसों से प्राप्त होता है। देश की दुग्धक गायों तथा भैंसों की प्रमुख नस्लें इस प्रकार हैं।

गायें—साहीवाल, हरियाना, मालवी, मेवांती, लाल सिन्धी, गिर, कांकरेज, जिल्लारी, थारपारकर, देवनी, रथ, डांगी और अगोल।  
भैंसें—मुर्रा, नीली रावी, सूरती, जाफरावादी, मेहसाना, नगपुरी तथा भदावरी।

### गुणधर्म

दूध, श्वेत और अपारदर्शी द्रव है जिसमें बसा पायस के रूप में, प्रोटीन तथा कुछ खनिज पदार्थ कोलाइडो निलम्बन में तथा कुछ खनिज और विलेय प्रोटीनों के साथ लैक्टोस वास्तविक विलयन में विद्यमान रहते हैं। ताजे निकाले गये दूध का पी-एच मान 6.6 (परास 6.5-6.7) तथा अनुमाप्य अम्ल 0.12 से 0.15% होता है। वास्तव में ताजे निकाले गये दूध में बहुत कम अम्ल रहता है और इसका पी-एच, कार्बन डाइऑक्साइड, सिट्रेट, कैसीन

इत्यादि की उपस्थिति के कारण उदासीन से कुछ कम रहता है। सम्पूर्ण दूध का विशिष्ट घनत्व सामान्यतया 1.55° पर 1.030-1.035 (असतन 1.032) होता है। सम्पूर्ण दूध (अतिशीतित) का घनत्व —5.2° पर अधिकतम होता है तथा जैसे-जैसे ताप लगभग 40° तक बढ़ाया जाता है, घनत्व घटता जाता है। 20° पर दूध का अप-वर्तनांक 1.3440 से 1.3485 के बीच रहता है। सम्पूर्ण दूध तथा इसके उत्पादों की विस्कासिता ताप एवं ठोस अवयवों की मात्रा और व्यासरण की दशा पर निर्भर करती है। सम्पूर्ण दूध की विस्कासिता 25° पर लगभग 2.0 सेन्टीव्वायज होती है और कैसीन मिसेल तथा बसा गोलिकायों इसके लिये उत्तरदायी हैं। दूध का पृष्ठ-तनाव 20° पर 50 डाइन/सेमी होता है। इसकी पृष्ठ-सक्रियता इसमें उपस्थित प्रोटीनों, बसा, फॉस्फोलिपिडों तथा मुक्त बसा अम्लों से सम्बन्धित है। समागीप्रकरण क्रम से दूध का पृष्ठ-तनाव ठीक उसी प्रकार बढ़ता है जैसे उष्मा द्वारा जीवाणुनाशन बढ़ता है। दूध का हिमांक सामान्यतः -0.53° से -0.57° के बीच पाया जाता है और दूध में उपस्थित लैक्टोस तथा क्लोराइड हिमांक के अवनमन के लिये उत्तरदायी होते हैं।

### सघटन

विभिन्न स्तनियों में प्राप्त दूध के अवयव लगभग एक ही होते हैं परन्तु उनकी मात्रा में काफी अन्तर पाया जाता है। सारणी 81 में विभिन्न स्तनियों का और सारणी 82 में विभिन्न दुग्धक नस्लों के दूधों का पूर्ण सघटन प्रस्तुत किया गया है।

जल—दूध का अधिक भाग जल होता है, जो जाति एवं नस्ल के अनुसार 82 से 90% तक परिवर्तित होता रहता है। यह जल दूध के अन्य अवयवों के लिये सवाहक का कार्य करता है। दूध में जल की थोड़ी मात्रा लैक्टोस तथा लवणों से जलयोजित तथा प्रोटीन के साथ बन्धित भी रहती है।

बसा—बसा दूध का सबसे अस्थिर अंश है और यह निलम्बन में निम्न गलन बिन्दु वाले विभिन्न ग्लिसराइडों की छोटी-छोटी गोलिकाओं के रूप में (व्यास गाय का दूध, 3-8 $\mu$ , भैंस का दूध, 4-10 $\mu$ ) विद्यमान रहता है। बसा गोलिकाओं के आकार एवं

सारणी 81 - विभिन्न स्तनियों के दूधों का औसत सघटन\* (%)

जाति	जल	वसा	प्रोटीन	कुल ठोस पदार्थ	वसा रहित ठोस	लैक्टोस	राख
मनुष्य	87.43	3.75	1.63	12.57	8.82	6.98	0.21
गाय	86.61	4.14	3.58	13.39	9.25	4.96	0.71
भैंस	82.76	7.38	3.60	17.24	9.86	5.48	0.78
बकरी	87.00	4.25	3.25	13.00	7.75	4.27	0.86
भेड़	80.71	7.90	5.23	19.29	11.39	4.81	0.90
ऊँटनी	87.61	5.38	2.98	12.39	7.01	3.26	0.70
घोड़ी	89.04	1.59	2.69	10.96	9.37	6.14	0.51
गधी	89.03	2.53	2.01	10.97	8.44	6.07	0.41

\*Fundamentals of Dairy Chemistry, edited by B. H. Webb & A. H. Johnson, 1965

सारणी 82 - भारतीय नस्लों की कुछ गायों, भैंसों, बकरियों तथा भेड़ों के दूधों का औसत सघटन\* (%)

नस्ल	कुल ठोस पदार्थ	वसा	प्रोटीन	वसा रहित ठोस	लैक्टोस	राख
गाय						
लाल सिन्धी	13.66	4.90	3.42	8.76	4.91	0.70
गिर	13.30	4.73	3.32	8.67	4.84	0.66
धारभारकर	13.25	4.55	3.36	8.70	4.83	0.68
साहीवाल	13.37	4.55	3.33	8.82	5.04	0.66
दोगली (सकर)	13.13	4.50	3.37	8.63	4.92	0.67
भैंस (सुरी)	15.75	6.56	3.86	9.19	5.83	0.70
बकरी (सुरती)	13.50	4.50	3.49	9.00	4.18	0.77
भेड़ (काठियावाड़ी)	16.30	6.04	4.84	10.26	4.99	0.81

\*Basu et al, Rep Ser, Indian Coun agric Res, No 8 1962

संख्या में परिवर्तन होता रहता है यह पशु की नस्ल तथा दूध दुहने की विधि पर निर्भर करता है ज्यों-ज्यों दुग्धकाल बढ़ता जाता है, ये गोलिकाएँ छोटी तथा संख्या में और अधिक बढ़ती जाती हैं हाथ की दुहाई की अपेक्षा मशीन द्वारा दुहाई से प्राप्त गोलिकाएँ समान आकार की होती हैं समांगीकरण से वसा-गोलिकाओं का आकार छोटा हो जाता है इससे भंडारण-अवधि में होने वाली पृथक्करण की प्रवृत्ति भी कम हो जाती है दुग्ध-वसा का स्वाद अत्यंत स्निग्ध होता है जिससे वसायुक्त दुग्ध उत्पादों में चिकनापन और स्वाद आ जाता है दूध का 98 से 99% अश मिश्रित ट्राइग्लिसराइडों से निर्मित है और इन त्रिग्लिसराइडों का संयोग दूध की अपनी विशेषता होती है दुग्ध-वसा में असंख्य ट्राइग्लिसराइड विद्यमान हो सकते हैं क्योंकि दूध में 64 वसा अम्ल पाये जाते हैं सारणी 83 में विभिन्न पशुओं के दुग्ध-वसा के घटक अम्लों की सूची दी हुयी है व्यूटिरिक, कैप्रोइक,

सारणी 83 - कुछ दुग्ध वसाओं के घटक वसा अम्ल (भार %)\*

अम्ल	भैंस†	गाय‡	बकरी†	भेड़ा†	ऊँटनी†	घोड़ी**
व्यूटिरिक	4.1	4.0	3.0	3.3	2.1	0.4
कैप्रोइक	1.4	1.8	2.3	2.8	0.9	0.9
कैप्रिलिक	0.9	1.0	3.9	3.8	0.6	2.6
कैप्रिक	1.7	1.9	8.6	7.8	1.4	5.5
लॉरिक	2.8	2.2	4.6	5.4	4.6	5.6
मिरिस्टिक	10.1	12.9	11.5	12.2	7.3	7.0
पामिटिक	31.1	31.3	24.7	23.5*	29.3	16.1
स्टीरैरिक	11.2	8.3	9.3	6.9	11.1	2.9
पैराकिटिक	0.9	0.9	0.1	1.9		0.3
ओलीक	33.2	28.0	30.5	28.3	38.8	
आक्टोडेकाडिनोइक के रूप में	2.6	3.8	1.5	4.1	3.8	
असंतुलित C <sub>20-22</sub>		0.7				5.1

\*Hilditch & Williams, 159-60, 147

\*\*निम्नलिखित सूक्ष्म मात्रिक असंतुलित घटक सम्मिलित हैं, टैरेनाइक, 0.9, डोडेसेनाइक, 1.0, टेट्राडेसेनाइक, 1.8, तथा हेक्साडेसेनाइक, 7.5% †गौण असंतुलित अम्लों सहित ‡निम्नलिखित सूक्ष्म मात्रिक असंतुलित घटक सम्मिलित हैं टैरेनाइक, 0.1, डोडेसेनाइक, 0.3, टेट्राडेसेनाइक, 1.2, तथा हेक्साडेसेनाइक, 1.6

कैप्रिलिक तथा कैप्रिक अम्लों को उनके अधिक अनुपात में उपस्थित रहने के कारण उनकी तीव्र गन्ध तथा स्वाद से पहचाना जाता है ये वाष्पशील अम्ल अन्य प्राकृतिक वसाओं में इतने बड़े अनुपात में नहीं पाये जाते दूध में विषम कार्बन परमाणु सत्या तथा प्रशाखित शृंखला वाले अम्ल भी उपस्थित रहते हैं दुग्ध वसा में वसा अम्लों की मात्रा पशु द्वारा ग्रहण किये चारे की किस्म तथा उसकी मात्रा, दुग्धकाल तथा पशु की नस्ल द्वारा प्रभावित हो सकती है दुग्ध-वसा में कोलेस्टेरोल पाया जाता है, इस प्रकार यह फाइटोस्टेरोल युक्त वनस्पति वसाओं से भिन्न होता है दूध में 0.2 से 1.0% स्फोलिपिड उपस्थित रहते हैं यथा, लेसिथिन, फॉस्फेटिडिल, सेरीन, फॉस्फेटिडिल इथेनॉलैमीन, फॉस्फेटिडिल कोलीन, स्फिंगो-माइग्रेलिन तथा इनासिटॉल और सेरेब्रोसाइड्स इनमें से कुछ फॉस्फोलिपिड धी को अधिक काल तक भंडारित रहने में प्रतिउपचायक का कार्य करते हैं

प्रोटीन - दूध में उपस्थित कुल प्रोटीनों का लगभग 80% कैसीन होता है जो दूध का प्रमुख प्रोटीन है इसके मस्तु (छेने का पानी) में उपस्थित लैक्टोब्रुमिन तथा लैक्टोग्लोबुलिन शेष 20% पूरा करते हैं कैसीन कम से कम तीन प्रोटीनों,  $\alpha$ -,  $\beta$ - तथा  $\gamma$ -कैसीन का मिश्रण होता है भैंस के दुग्ध-कैसीन में  $\alpha$ -कैसीन 44.5,  $\beta$ -कैसीन 52.4 तथा  $\gamma$ -कैसीन 3.1% पाया जाता है, जबकि गाय के दुग्ध-कैसीन में इन अंशों की मात्राये क्रमशः 54.5, 39.1 तथा 6.4% हैं

कैसीन निकाल लेने के बाद दूध का बचा हुआ तरल अश मस्तु (छाछ) कहलाता है इसमें उपस्थित प्रोटीन मस्तु प्रोटीन

अथवा दुग्धसीरम प्रोटीन कहे जाते हैं सीरम प्रोटीन में लैक्टैल्बुमिन तथा लैक्टोग्लोबुलिन रहते हैं लैक्टैल्बुमिन में तीन पृथक् प्रोटीन होते हैं  $\alpha$ -लैक्टैल्बुमिन (22%),  $\beta$ -लैक्टोग्लोबुलिन (59%) तथा सीरम ऐल्बुमिन (6%) लैक्टोग्लोबुलिन में दो इम्यूनोग्लोबुलिन, यूग्लोबुलिन तथा स्पूडोग्लोबुलिन संघटित रहते हैं और ये सीरम प्रोटीनों का शेष 13% होते हैं

उपर्युक्त प्रोटीनों के अतिरिक्त दूध में प्रोटियोस-पेप्टोन अथवा भी सूक्ष्म मात्रा में पाया जाता है गाय तथा भैंस के दूध के

प्रोटियोस पेप्टोन के औसत मान क्रमशः 308.7 मिग्रा तथा 282.5 मिग्रा / 100 मिली हैं

दुग्ध प्रोटीनों में सभी आवश्यक ऐमीनो अम्ल पर्याप्त मात्रा में तथा संतुलित अनुपातों में विद्यमान रहते हैं उनमें लाइसीन एवं वैलीन विशेषतया प्रचुर मात्रा में होते हैं जो अनाज के प्रोटीनों में सामान्यतः न्यून मात्रा में पाये जाते हैं सम्पूर्ण दूध के प्रोटीनों में मुख्यतः कैसीन में सिस्टीन की कमी कुछ हद तक लैक्टैल्बुमिन द्वारा पूरी हो जाती है, क्योंकि इसमें ऐमीनो अम्ल की अधिकता होती है

सारणी 84—गाय के दूध तथा उसके उत्पादों के प्रोटीन निर्मायक आवश्यक ऐमीनो अम्ल\*  
(ग्रा/16 ग्रा N)

स्रोत	आजिनीन	हिस्टिडीन	लाइसीन	ट्रिप्टोफेन	फेनिल एलानिन	मेथियोनीन	थियोनीन	ल्यूसीन	आइसो- ल्यूसीन	वैलीन
सम्पूर्ण दूध	4.3	2.6	7.5	1.6	5.7	3.4	4.5	11.3	8.5	8.4
सम्पूर्ण दूध (सिन्धो नस्ल)	3.9	1.8	11.6	1.2	3.8	2.4	5.7	8.9	3.2	6.1
सम्पूर्ण दूध (दोगली नस्ल)	2.2	1.9	6.1	1.2	2.9	2.4	4.4	8.6	3.9	5.7
खोस	2.8	2.6	7.2	2.0	3.6	2.0	9.6	10.1	2.4	7.9
कैसीन	3.6-4.2	1.7-4.2	6.0-8.8	1.0-1.5	5.0-6.4	2.6-3.5	3.6-4.9	9.2-14.4	5.0-8.3	5.3-8.0
लैक्टैल्बुमिन	3.2-4.0	1.4-2.3	6.2-10.5	1.2-2.5	3.4-5.4	1.8-2.7	4.0-6.0	10.4-17.4	4.2-7.8	4.0-6.6
$\beta$ -लैक्टोग्लोबुलिन	2.8-3.2	1.5-1.8	11.0-12.6	1.8-2.1	3.2-4.6	2.5-3.6	4.6-6.0	15.1-16.9	5.9-8.4	5.5-6.6
वाष्पीकृत दूध	3.2	2.5	7.2	1.4	4.9	1.9	4.6	10.0	7.2	6.4
दूध, सम्पूर्ण सूखा	3.5	2.4	8.1	1.4	4.6	2.2	4.8	11.8	6.5	6.2
मखनियाँ दूध, सूखा	3.0-3.1	2.3-3.3	7.3-8.3	1.0-1.4	4.5-5.4	2.1-2.5	4.1-4.5	9.3-10.6	6.0-7.3	5.9-6.0
पानीर (चेदर)	3.5	3.2	8.2	1.6	6.4	3.5	3.7	9.0	7.1	7.8
दही	1.5	1.9	5.7	1.2	3.0	1.9	5.9	10.2	3.2	6.2
मट्ठा या छाछ, सूखा	3.1	2.6	6.7	1.3	4.1	2.1	4.4	9.5	7.5	7.7
खोआ	3.1	2.0	5.8	1.2	3.4	2.2	4.9	9.9	3.2	6.1
दही का पानी, सूखा	1.9	1.2	4.7	0.6	3.0	1.2	4.7	7.1	5.9	4.7
नानव दुग्ध प्रोटीन	4.3	2.8	7.2	1.9	5.6	2.2	4.6	9.8	7.5	8.8

\*Kuppuswamy *et al.*, 1932-35

मानव दुग्ध प्रोटीन के ये मान तुलना के लिये दिये गये हैं

सारणी 85—भैंस के दूध तथा उसके उत्पादों के प्रोटीन निर्मायक आवश्यक ऐमीनो अम्ल\*  
(ग्रा/16 ग्रा N)

स्रोत	आजिनीन	हिस्टिडीन	लाइसीन	ट्रिप्टोफेन	फेनिल एलानिन	मेथियोनीन	थियोनीन	ल्यूसीन	आइसो- ल्यूसीन	वैलीन
सम्पूर्ण दूध, मुरी <sup>1</sup>	3.0	2.3	8.8	1.0	3.9	2.9	5.5	10.7	4.4	6.1
सम्पूर्ण दूध, मेहसाना <sup>2</sup>	3.4	2.0	7.0	1.4	4.6	2.8	4.6	9.5	5.7	5.4
सम्पूर्ण दूध, सुरती <sup>3</sup>			7.0	1.6	4.6	2.3	5.0	19.7	5.1	5.6
खोस <sup>1</sup>	3.8	2.3	6.6	1.9	3.9	1.8	9.0	8.2	2.6	7.7
कैसीन <sup>4</sup>			8.2	1.3	5.5	2.5	4.6	10.2	7.0	6.9
मखनियाँ दूध, सूखा <sup>1</sup>	3.1	2.1	9.1	1.2	3.4	2.9	6.0	10.1	3.4	7.6
दही <sup>1</sup>	1.7	1.7	7.9	1.1	2.7	1.6	4.8	9.6	2.8	6.2
खोआ <sup>1</sup>	2.3	2.0	8.0	1.2	2.9	2.1	4.1	10.8	3.4	6.7
दही का पानी (छाछ)			9.5	1.1	5.3	2.6	3.9	8.7	5.3	4.1

<sup>1</sup>Venkateswara Rao & Basu, *Proc Soc Biol Chem India*, 1954, 12, 19, 21, 22, <sup>2</sup>Joshi & Raj, *Indian J Dairy Sci*, 1954, 7, 139;

<sup>3</sup>Raj & Joshi, *J Sci Industr Res*, 1955, 14C, 185, <sup>4</sup>Raj & Joshi, *Indian J med Res*, 1955, 43, 591

लैक्टैल्बुमिन तथा  $\beta$ -लैक्टोग्लोबुलिन सभी आवश्यक ऐमीनो अम्लों के लिये भली-भांति सन्तुलित रहते हैं गाय के दूध तथा इसके उत्पादों के प्रोटीनो का आवश्यक ऐमीनो अम्ल सघटन सारणी 84 में दिया गया है ।

भैंस, भेड़, बकरी, सुअरी तथा गधों के दूधों के प्रोटीनो के ऐमीनो अम्ल गाय के दुग्ध प्रोटीन के समान होते हैं भैंस के दूध तथा इसके उत्पादों में प्रोटीनो का आवश्यक ऐमीनो अम्ल सघटन सारणी 85 में तथा अन्य पशुओं के दुग्ध प्रोटीनो का सारणी 86 में दिया गया है

गाय के दुग्ध-प्रोटीनो में सुपाच्यता, जैविक मान तथा वृद्धिप्रदायक-मान अधिक होते हैं और ये शिशुओं के पोषण के लिये माँ के दुग्ध-प्रोटीनो के समान होते हैं फिर भी ऐसी सूचना प्राप्त है कि मनुष्यों के पोषण की अपेक्षा प्रायोगिक पशुओं के पोषण में इसका पोषक मान सम्पूर्ण अण्डे के प्रोटीनो से घटिया होता है भैंस तथा बकरी दोनों के ही दुग्ध-प्रोटीनो का जैविक मान तथा सुपाच्यता लगभग उसी कोटि की होती है जैसी गाय के दुग्ध-प्रोटीनो की होती है, किन्तु बकरी के दुग्ध-प्रोटीनो का वृद्धिप्रदायक मान कम होता है दूध तथा दुग्ध उत्पादों के जैविक मान तथा सुपाच्यता गुणक सारणी 87 में प्रस्तुत किये गये हैं

प्रोटीन-रहित नाइट्रोजन पदार्थ—प्रोटीनो के अतिरिक्त दूध में ऐमीनो अम्ल, यूरिया, यूरिक अम्ल, क्रिएटिन, क्रिएटिनीन तथा हिप्पूरिक अम्ल जैसे प्रोटीन-रहित नाइट्रोजन पदार्थ भी पाये जाते हैं दूध के कुल नाइट्रोजन का लगभग 5% प्रोटीन-रहित नाइट्रोजन होता है गाय, भैंस, बकरी तथा भेड़ों के दूध के प्रोटीन-रहित नाइट्रोजन अवयवों के औसत मान सारणी 88 में दिये गये हैं

कार्बोहाइड्रेट—दूध में उपस्थित शर्कराओं में लैक्टोस प्रमुख है यह लैक्टिक अम्ल जीवाणुओं द्वारा शीघ्रता से किण्वित होकर लैक्टिक अम्ल उत्पन्न करता है जो दूध की खटास का मूल कारण है लैक्टोस के अतिरिक्त गाय के ताजे दूध में मुक्त ग्लूकोस तथा गैलैक्टोस भी सूक्ष्म मात्रा में उपस्थित रहते हैं लैक्टोस, दूध तथा उत्पादों के पोषक मान में सहायक होता है तथा कुछ दूध उत्पादों के गठन और मिश्रण के लिये भी महत्वपूर्ण है यह उच्च ताप पर गरम किये गये डेरी-उत्पादों को रंग तथा स्वाद प्रदान करता है पनीर, दही, मक्खन जैसे सर्वाधिक डेरी उत्पादों के निर्माण में भी यह सहायक है

खनिज—भारतीय गाय तथा भैंस के दूध में पाये जाने वाले खनिज सारणी 89 में दिये गये हैं यद्यपि दूध में 1% से भी कम मात्रा में खनिज पाये जाते हैं, किन्तु वे समापीकरण के पश्चात् वसा गोलिकाओं की उष्मा स्थिरता तथा पिण्डीकरण को प्रभावित करते हैं

दूध पथ्य, कैल्शियम का एक प्रमुख स्रोत है सामान्यतया भैंस के दूध में गाय के दूध की अपेक्षा कैल्शियम, फॉस्फोरस तथा मैग्नीशियम अधिक रहता है गाय के दूध की अपेक्षा भैंस के दूध में कोलाइडी कैल्शियम की मात्रा अधिक और अकार्बनिक फॉस्फोरस की कम होती है ऐसा उल्लेख किया गया है कि दूध में लोहा, ताँबा, ऐल्बुमिनियम, चोरॉन, जस्ता, मैग्नीज, कोबाल्ट, आयोडीन, फ्लोरीन, मालिब्डेनम, निकेल, लीथियम, वैरियम, स्ट्रॉन्शियम, रोबिडियम तथा सिलिका भी उपस्थित रहते हैं साधारण दूध में क्लोराइड तथा लैक्टोस का अनुपात प्रायः स्थिर रहता है यह अनुपात, असाधारण दूध में विशेषकर यकृत रोग में पीडित पशु में, काफी बढ़ता जाता है

सारणी 86—बकरी, भेड़ तथा गधों के दूधों के प्रोटीनो के निर्मायक आवश्यक ऐमीनो अम्ल\*  
(ग्रा / 16 ग्रा N)

	बकरी	भेड़	गधो
आर्जिनीन	5.3	1.1	3.7
हिस्टिडीन	2.1	2.2	1.4
लाइसीन	9.5	5.4	7.9
ट्रिप्टोफेन	1.2	1.4	2.4
फेनिल ऐलानिन	3.7	3.9	2.0
मेथियोनीन	2.0	2.7	3.9
थ्रियोनीन	6.6	5.9	4.9
ल्यूसीन	8.4	10.0	8.9
आइसोलेयूसीन	2.6	3.1	3.5
वैलीन	4.2	6.5	4.6

\*Venkateswara Rao & Basu, *Proc Soc Biol Chem India*, 1954 12, 19

सारणी 87—दूध तथा दुग्ध उत्पादों के प्रोटीनो के पोषक मान\* (%)

स्रोत	पोषण भार	जैविक मान	सुपाच्यता गुणांक
गाय का दूध			
सम्पूर्ण	10	75.6—82.8	88.3—94.8
	15	50.6	86.8
सघनित		84.6	98.8
वाष्पीकृत		89.4	91.8
सम्पूर्ण, सूखा	3	93.0	
	5	89.0	90.0
मखनियाँ, सूखा	10	83.0	90.0
	11	67.2	97.0
छेना		8	76.0
पनीर		8	66.4
दही		10	68.7
खोआ			89.9
दही के पानी का चूर्ण (बेलन द्वारा सुखाया)		81.8—83.5	74.9—81.3
कैसीन		89.0—94.7†	
लैक्टैल्बुमिन	5	66.0	95.0
भैंस का दूध			
सम्पूर्ण	10	66.7	82.0
	15	53.9	82.4
बकरी का दूध			
सम्पूर्ण	10	67.7	85.5
	15	50.4	85.2

\*Kuppuswamy *et al*, 128—31, †मानव में उपापचय प्रयोगों द्वारा निर्धारित

**एजाइम**—दूध में पाये जाने वाले एजाइमों में लिपेस, एरिल एस्टरेस, कोलीनएस्टरेस, क्षारकीय फॉस्फेटेस (पास्तुरीकरण के समय नष्ट हो जाता है, इसीलिये उसकी अनुपस्थिति पास्तुरीकरण की सफलता का अभिसूचक है), अम्ल फॉस्फेटेस (उष्ण-निरोधी परन्तु घूप में अस्थायी), जैन्थीन ऑक्सिडेस, लैक्टोपेरऑक्सिडेस, प्रोडिगस,  $\alpha$ -तथा  $\beta$ -गैमलेस, कैटलेस (रोगग्रस्त स्तनों के दूध में अधिकता रहती है और इसीलिये असाधारण दूध की पहचान के लिये बुनियादी परीक्षण का काम करती है), एल्डोलेस, कार्बोनिक ऐनहाइड्रेस तथा सम्भवतः सेलुलेस, रोडोनेस तथा लैक्टोस सम्मिलित हैं।

**विटामिन**—दूध, थायमीन तथा राइबोफ्लैविन का एक अच्छा स्रोत है, इसमें अन्य विटामिन भी होते हैं। विटामिन बी की मात्रा, दुग्धकाल, पोषण, प्रवन्ध तथा ऋतु के द्वारा प्रभावित होती है। गाय का दूध विशेषकर, विटामिन ए तथा कैरोटीन का एक अच्छा स्रोत है। विटामिन ए की मात्रा गाय द्वारा खाये हुये चारे के प्रकार तथा आनुवंशिक कारकों द्वारा प्रभावित होती है। ग्रीष्म ऋतु में हरे चारे से इसकी मात्रा में वृद्धि होती है। सूचना है कि पशुओं को टोकोफेरॉल पिलाने से दूध में विटामिन ए की मात्रा बढ़ जाती है। दूध में विटामिन डी की मात्रा कम रहती है। यह पशुओं के चारे द्वारा प्रभावित होती है। ग्रीष्म ऋतु में हरे चारे से इसकी मात्रा में वृद्धि होती है। सूचना है कि पशुओं को टोकोफेरॉल पिलाने से दूध में विटामिन डी की मात्रा कम रहती है। यह पशुओं के चारे द्वारा प्रभावित होती है। दूध, विटामिन सी का एक अर्थात् किन्तु विटामिन ई का अच्छा स्रोत है। गायों को अन्त शिरा, अन्त पेशी और मुख द्वारा विटामिन ई देने से उनकी दुग्ध-वसा में विटामिन ई का स्तर बढ़ता है। कहा जाता है कि गायों के कोलेस्टेरॉल वसा में टोकोफेरॉल की मात्रा वर्षा में उच्चतम तथा ग्रीष्म एवं शरद ऋतुओं में कम और सूखे मौसम में अप्रभावित रहती है। गाय, भैंस, बकरी तथा भेड़ के दूध में विटामिन की मात्राये सारणी 90 में दी गयी हैं।

**गैस**—आयतन के अनुसार दूध में लगभग 10% विलेय गैसें पायी जाती हैं जिनमें कार्बन-डाइऑक्साइड प्रमुख है। वायुमण्डल में खुला छोड़ देने पर दूध में नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन जैसी गैसें प्रवेश पा लेती हैं। गरम किये गये दूध में ऐल्यूमिन के अपघटन के कारण हाइड्रोजन-सल्फाइड तथा इसके सजातों की उपस्थिति भी सम्भाव्य है।

**दूध का स्वाद**—दूध का बढ़िया हल्का मीठा स्वाद इसमें उपस्थित लैक्टोस, वसा, प्रोटीन, लवण तथा कुछ अज्ञात पदार्थों के संयुक्त प्रभाव के कारण होता है। दूध में अवाञ्छित स्वाद पशु द्वारा खाये गये चारे, दलहनी साइलेज तथा कुछ खरपतवार के कारण हो सकता है। जीवाणुओं की वृद्धि के कारण इसमें फलदार, भुसारी, माल्टी अथवा अम्लीय स्वाद आ जाता है जब कि लाइपेस एजाइम के कारण इसमें विक्षुब्ध गन्ध हो जाती है। सस्राधन के फलस्वरूप दूध में पकी हुयी गन्ध आ जाती है तथा ऑक्सीकारी अभिक्रियाओं के कारण तरल दूध में कार्बोर्ड की तरह की, संपूर्ण सूखे दूध तथा धीरे धीरे चर्बी की तरह की और अन्य डेरी-उत्पादों में धात्विक अथवा पेन्ट की तरह की गन्ध आने लगती है।

**दूधों के संघटन में परिवर्तन**—दूध का संघटन, पशु के व्यक्तित्व, नस्लीय परिवर्तनों, ऋतु परिवर्तन तथा मौसम, पशु की आयु तथा उसका स्वास्थ्य, चारे की प्रकृति, दुग्धकाल, पशु-अयन का अंग और दुहाई की विधि पर बदलता रहता है। दुग्धकाल में दूध की वसा

सारणी 88—दूध के प्रोटीन-रहित नाइट्रोजन अवयव\*  
(मिग्रा N/100 मिली)

अवयव	गाय	भैंस	बकरी	भेड़
कुल नाइट्रोजन	526.20	597.70	591.70	753.60
प्रोटीन-रहित नाइट्रोजन	25.82	27.60	32.39	43.29
यूरिया	11.60	11.38	21.03	14.26
ऐमीनो अम्ल	4.04	5.13	5.37	9.60
क्रिएटिनीन	0.44	0.37	0.42	0.43
यूरिक अम्ल	0.54	0.24	0.20	0.19
क्रिएटिन	0.62	0.92	0.64	1.02
अमोनिया	0.26	0.26	0.25	0.29
अनिर्धारित नाइट्रोजन	8.32	9.30	4.48	17.50

\*Venkatappaiah, M Sc Thesis, University of Bombay, 1951

सारणी 89—दूध का खनिज संघटन\*  
(प्रति 100 ग्रा)

अवयव	गाय	भैंस
राख, %	0.77	0.84
कैल्शियम, मिग्रा	136.30	186.80
फॉस्फोरस, मिग्रा	99.85	130.10
लोहा, माग्रा	111.00	132.00
क्लोराइड, मिग्रा	120.00	90.00
साइट्रेट, मिग्रा	210.00	220.00
सल्फेट, मिग्रा	16.52	15.31
सोडियम, मिग्रा	43.12	32.08
पोटैशियम, मिग्रा	131.98	107.06
मैग्नेशियम, मिग्रा	13.67	15.50
तांबा, माग्रा	20.00	22.60
जस्ता, माग्रा	1,124.00	1,336.00

\*Annu Rep Indian Coun agric Res, 1965.

सारणी 90—दूध में विटामिन की मात्रा\*  
(प्रति लीटर)

	गाय	भैंस	बकरी	भेड़
विटामिन ए, अ इ	1,560.00	1,600.00	2,704.00	1,460.00
थायमीन, मिग्रा	0.42	0.40	0.40	0.69
राइबोफ्लैविन, मिग्रा	1.57	1.00	1.84	3.82
निकोटिनिक अम्ल, मिग्रा	0.85	1.00	1.87	4.27
विटामिन बी, मिग्रा	0.48		0.07	
पैण्टोथेनिक अम्ल, मिग्रा	3.50		3.44	3.64
बायोटिन, माग्रा	35.00		39.00	93.00
फोलिक अम्ल, माग्रा	2.30		2.40	2.40
विटामिन बी <sub>12</sub> , माग्रा	5.60		0.60	6.40
विटामिन सी, मिग्रा	16.00	10.00	15.00	43.00

\*Kirk & Othmer, XIII, 515; †Nutritive Value of Indian Foods, 141, ‡ मान प्रति क्ग्रा.



की मात्रा बदलती रहती है इसकी मात्रा प्रसव के पश्चात् अधिक रहती है तथा दुग्धकाल के प्रथम माह में कुछ घट जाती है और शेष दुग्धकाल में लगातार बढ़ती जाती है गाय के सध्या के दूध में सुबह के दूध की अपेक्षा वसा की मात्रा अधिक होती है सुखे मौसम में दूध की मात्रा घटती ही जाती है, जिसके साथ वसा-रहित ठोस भी कम हो जाता है किन्तु वसा की मात्रा बढ़ जाती है दूध के सघटन पर पशु के मदचक्र अथवा कामोत्तेजना का प्रभाव पड़ना वास्तविक किन्तु असंगत है पशुओं के थनेला रोग के कारण उनके दूध के सघटन में अत्यधिक परिवर्तन होता है जिससे वसा और वसारहित ठोस की मात्रा घट सकती है जब तक स्तन में सूजन न हो, दूध के सघटन पर खुरपका-मुंहपका रोग का प्रभाव नहीं पड़ता

**खीस** - खीस एक गाढ़ा, सामान्यतः पीले रंग का लसीला द्रव होता है जो पशु की स्तनीय ग्रंथियों के स्रवण से वच्चा जनने के दिन से प्रथम कुछ दिनों तक प्राप्त होता है यह चिपचिपा तथा अम्लीय होता है यह तीव्र गन्ध, तीखे स्वाद तथा हल्के पीले रंग का और प्रचुर असक्राम्य ग्लोबुलिन युक्त होता है प्रसव के प्रथम तीन दिनों तक प्राप्त खीस उबालने पर अथवा साधारण ताप पर ही जम जाता है, क्योंकि इसमें गरमी पाकर जनने वाले प्रोटीनों की अधिकता रहती है जैसे-जैसे दुग्धकाल बढ़ता जाता है, खीस की वसा तथा वसारहित ठोसों की मात्रा घटती जाती है और दुग्धकाल के प्रथम सप्ताह के अन्त तक यह मात्रा घट कर न्यूनतम हो जाती है इसका सघटन प्रसव के कुछ ही घण्टों में बदल जाता है तथा जो सघटन सात दिनों के पश्चात् रहता है वही दुग्धकाल की अधिकांश अवधि में पाया जाता है गाय तथा भैंस के दूधों का सघटन, वच्चा जनने के प्रथम घण्टे तथा 48 घण्टे बाद क्रमशः इस प्रकार बदलता है कुल ठोस, 26.54-15.63, 26.98-16.87, वसारहित ठोस, 20.46-9.99, 19.68-10.02, वसा, 6.1-5.6, 7.6-6.9, प्रोटीन, 16.46-4.67, 15.48-5.08, लैक्टोस (+ राख), 4.00-5.32, 4.22-4.93%

### परिरक्षण

उत्पण्डितवर्धनी तथा उपोष्ण देशों में ताजे दूध को ठीक रखने में कई कठिनाइयाँ आ जाती हैं क्योंकि वहाँ के उच्च ताप के कारण दूध थोड़े ही समय तक मीठा रह पाता है कभी-कभी दूध को बहुत दूर-दूर तक भेजना आवश्यक हो जाता है और दुग्ध उत्पादन की गन्दी परिस्थितियों के कारण दूध में जीवाणुओं की सख्या पहले से ही काफी अधिक हो जाती है इन सूक्ष्म जीवों द्वारा सङ्घर्षण के कारण दूध में परिवर्तन आ जाता है जिससे यह उपयोग तथा डेरी उत्पादों के निर्माण के योग्य नहीं रह जाता सूक्ष्म जीवों की वृद्धि के कारण दुग्ध तथा दुग्ध उत्पादों में लैक्टिक अम्ल (लैक्टोवैरिलिसो द्वारा 3% तक), गैस (अम्ल निर्माण के साथ) बनते हैं, और दूध लसदार, चिपचिपा और क्षारयुक्त हो जाता है कभी-कभी लाइपेस के द्वारा मक्खन-वसा का जल अपघटन, केसीन के प्रोटीन अपघटन के परिणामस्वरूप दूध का तिक्त स्वाद तथा रंगों में परिवर्तन भी सूक्ष्म जीवों द्वारा होते देखे जाते हैं स्वस्थ ग्रन्थों से प्राप्त दूध में भी जीवाणु उपस्थित रहते हैं जिनमें माइक्रोकोकस अधिक तथा स्ट्रेप्टोकोकस और दंडाकार जीवाणु कम संख्या में पाये जाते हैं

दूध को फार्म पर तथा परिवहन के समय उसके पास्तुरीकरण,

जीवाणुनाशन, सघनन अथवा शुष्कित करते समय शीतित करके, तथा लवण और शर्करा डालकर परासरणी दाब में वृद्धि करके उसमें सूक्ष्म जीवों की वृद्धि के लिये प्रतिकूल परिस्थितियाँ उत्पन्न की जाती हैं जिसमें दूध के रख-रखाव के गुण में सुधार हो जाता है सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को रोकने के लिये दूध का कुहने के पश्चात् शीघ्र ही 0-4° तक शीतित कर दिया जाता है, और जब तक इसे पुन डेरी-सयन्त्रों में ससाधन के लिये न भेजा जाय तब तक इसी ताप पर रखा जाता है डेरी-सयन्त्रों में दूध का ससाधन उनकी सफाई से अर्थात् अपकेन्द्री-निर्मलकारी की सहायता से तलछटों को पृथक करने से प्रारम्भ होता है सफाई से न केवल तलछट वरन् दूध में उपस्थित कुछ श्वेताणु तथा जीवाणु भी पृथक हो जाते हैं

हीज-पास्तुरीकरण के पहले दूध का समायोजन कर लिया जाता है इसमें दूध को 60° पर गरम करके उसमें पाये जाने वाले लाइपेस एजाइम को निष्क्रिय बनाकर, उच्च दाब द्वारा उसे एक छेद में से होकर पम्प किया जाता है समायोजन करने से बड़े आकार की वसा गोलीकाय छोटी हो जाती हैं जिससे वे ऊपर आकर क्रीम की सतह नहीं बना पाती

**पास्तुरीकरण** - पास्तुरीकरण से दूध में पाये जाने वाले सूक्ष्म रोग-वर्धक जीव नष्ट हो जाते हैं इस विधि के अन्तर्गत दूध को एक निश्चित ताप पर निश्चित समय तक गरम किया जाता है हीज-जैकेट का प्रयोग करके धारक विधि द्वारा अथवा "अल्प-अवधि-उच्च-ताप" (अ अ उ ता अथवा पलेश-पास्तुरीकरण) विधि के द्वारा दूध को पास्तुरीकृत किया जाता है यह विधि बड़े पैमाने पर दूध के पास्तुरीकरण के लिये प्रयुक्त की जाती है धारक विधि में दूध को 63° पर आधा घण्टा तक गरम करके उसे तुरन्त ठण्डा कर दिया जाता है 'अल्प-अवधि-उच्च-ताप' विधि में दूध का लगातार पास्तुरीकरण चलता रहता है इस विधि में कच्चे दूध को एक झोर से पम्प करके वांछित ताप पर निर्धारित समय तक गरम किया जाता है और तुरन्त ठंडा करके बोतलों में भर दिया जाता है इस विधि में दूध को 72° पर 16 सेकण्ड तक गरम करते हैं पास्तुरीकरण से दूध में उपस्थित गोजातीय गुलिका बैसिलस तथा अन्य स्पोर न बनाने वाले रोगजनक जीवाणुओं के साथ-साथ अवांछित गन्ध तथा स्वाद उत्पन्न करने वाले अन्य जीवाणु भी नष्ट हो जाते हैं कुछ जीवाणु-उत्पादक रोगजनक, जैसे, ब्लास्टोडियम बोटुलिनम तथा क्ला पराफ्रिजेन्स जो पास्तुरीकरण के द्वारा नष्ट नहीं होते वृद्धि करके विप उत्पन्न करने के पश्चात् ही हानि पहुँचाते हैं सामान्य प्रशीतित सचयन के अन्तर्गत इन जीवाणुओं की वृद्धि रुक जाती है 63° (अथवा अधिक) ताप पर वयु-उर्वर उत्पादक जीवाणु भी नष्ट हो जाते हैं पास्तुरीकरण से दूध के भौत-रासायनिक गुणधर्मों तथा पोषण मान पर विशेष प्रभाव नहीं पड़ता

**जीवाणुनाशन** - जीवाणुनाशन द्वारा भी दूध को जीवाणु-मुक्त किया जा सकता है दूध को बोतलों अथवा डिब्बों में भरकर 100° ताप पर भिन्न-भिन्न अवधियों तक गरम करके जीवाणुओं से रहित किया जाता है यह निर्जमित दूध पास्तुरीकृत दूध की अपेक्षा काफी अधिक समय तक (लगभग एक सप्ताह तक) खराब नहीं होता

**पीट्रीकरण** - विटामिन डी प्रचुर न होने से कभी-कभी दूध में विटामिन डी युक्त पदार्थों को डालकर उसकी मात्रा बढ़ायी

जाती है। दूध में विटामिन डी के स्तर को परावर्तनी किरणों के किरणन से भी बढ़ाया जा सकता है, क्योंकि किरणन से 7-डिहाइड्रो-कोलेस्टेरॉल (प्रो-विटामिन डी) विटामिन डी<sub>1</sub> में बदल जाता है। किरणित किये गये यीस्ट को गायों को खिलाने से भी दूध में विटामिन डी की मात्रा बढ़ सकती है। (डेरी-उद्योग में प्रयुक्त विभिन्न ससाधनों के विस्तृत विवरण के लिये देखें, With India—Industrial Products, pt III, 1-38)

### दूध का अपमिश्रण

भारत में दूध के लिये वे ही वैधानिक मानक स्वीकृत हुये हैं जो विदेशों में हैं। इस सम्बन्ध में देश के कुछ ही भागों के आँकड़े उपलब्ध हैं। खाद्य अपमिश्रण निरोधक अधिनियमों के अन्तर्गत दूध की वैधानिक सघटन सीमायें (सारणी 91) दी गयी हैं और ऐसा दूध जो इन न्यूनतम सीमाओं तक नहीं पहुँचता उसे अपमिश्रित करार दिया जाता है।

दूध के घटकों के सामान्य स्तर में परिवर्तन के लिये उसमें या तो दुग्ध-चूर्ण मिलाया जाता है अथवा दूध से वसा घृथक् कर ली जाती है। बाजारों में दूध की आपूर्ति न हो सकने के कारण अपमिश्रण सामान्य हो गया है। हाल ही में राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान फार्म से प्राप्त दूध तथा स्थानीय ठेकेदारों से खरीदे गये दूधों के सघटन की तुलना की गयी है। परिणामों से यह ज्ञात हुआ है कि फार्म के दूध में वसा की मात्रा 63 से 82 तथा वसा-रहित ठोस की मात्रा 9.6 से 10.5% थी। बाजार के दूध में वसा 6.0-6.5% और वसा-रहित ठोस 9.0-9.5% निकला। बाजार के सभी नमूनों में 10-25% जल मिलाया गया था।

गायों तथा भैंसों के दूध के रासायनिक सघटन में अत्यधिक अन्तर होने के कारण, भैंस के दूध में पानी या मखनियाँ दूध की

मिलावट करके उसे गायों का दूध कह कर बेचा जाता है। राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में 'हसा परीक्षण' नाम से एक परीक्षण विधि विकसित की गयी है जिसकी सहायता से गाय के दूध में 3% तक मिलाये गये भैंस के दूध का पता लगा लिया जाता है। भारत के विभिन्न राज्यों में इस परीक्षण का सफल प्रयोग किया गया है। गाय के दूध में मिलाये गये भैंस के 5% दूध तक की उपस्थिति का पता भी 'वर्ण प्रकाश लेखी' विधि द्वारा लगाया जा सकता है। दूध में अपमिश्रित जल, दूध को गाढ़ा करने वाले पदार्थ (जैसे शर्करा तथा स्टार्च) और मखनियाँ दूध और दुग्ध-चूर्ण की पहचान करने के भी परीक्षण ज्ञात हैं। दूध तथा इसके उत्पादों के सघटन, सूक्ष्म जैविकीय गुण, पास्तुरीकरण की सफलता तथा प्रतिजैविकों, जीवनाशी पदार्थों अथवा रेडियो-सक्रियता से हुये सघटन के निर्धारण के लिये उनके विभिन्न परीक्षण किये जाते हैं। दूध के तत्काल परीक्षण के लिये राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में आवश्यक उपकरणों से लैस लकड़ी का एक बक्सा बनाकर मानकित किया गया है (IS: 3864-1966)।

### दुग्ध-उत्पाद

पिछली शताब्दी में डेरी उद्योग में कई महत्वपूर्ण प्रगतियाँ हुयीं तथा इस अवधि में दूध के रसायन एवं जीवाणु-विज्ञान के सम्बन्ध में जो ज्ञान प्राप्त किया गया है उससे न केवल दूध तथा दुग्ध उत्पादों के ससाधन का नियन्त्रण हो सका है, बल्कि उसके आधार पर नये उत्पादों का निर्माण भी किया जाने लगा है। अन्य क्षेत्रों में की गयी प्रगतियों के फलस्वरूप डेरी उद्योग में और भी उन्नतियाँ हुयीं हैं, जिनमें से प्रमुख हैं प्रशीतन, पास्तुरीकरण, दूध रखने के यन्त्रों का विकास, परीक्षण विधियाँ, गुणता नियन्त्रण, पशु प्रजनन तथा प्रबन्ध और मानव पोषण का ज्ञान। इन्हीं प्रगतियों के फलस्वरूप भारत की शहरी दुग्ध-आपूर्ति-परियोजनायें सम्भव हो सकी हैं। इसके साथ-साथ ससाधित पनीर, क्रीम, आइसक्रीम, सघनित दुग्ध, सूखा दूध, नवजात शिशु आहार इत्यादि का उत्पादन भी सम्भव हो सका है। भारत की बड़ी-बड़ी दुग्ध आपूर्ति परियोजनायें तथा दूध एवं विभिन्न दुग्ध-उत्पादों के उत्पादन का विस्तृत विवरण इसी ग्रंथ के 'गो' तथा भैंस जातीय पशु नामक अध्याय में दिया गया है।

दूध को रख-रखाव में तथा द्रव रूप में इसकी बिक्री में कठिनाई होने के कारण अधिक दूध को ऐसे दुग्ध-उत्पादों में परिणित कर लिया जाता है जिन्हें काफी समय तक रखा तथा सुविधानुसार दूर-दूर तक बिक्री के लिये भेजा जा सकता है। देश में उत्पादित दूध का अधिकांश (60%) विभिन्न दुग्ध-उत्पादों में परिवर्तित कर लिया जाता है। इसका 2/3 भाग केवल घी के रूप में तथा शेष भाग दही और पनीर इत्यादि के रूप में और साथ ही साथ मिठाई बनाने के लिये खोआ, छेना, रबड़ी (खुले तसलों में शर्करा के साथ आंशिक जलवियोजन करने से प्राप्त थक्केदार क्रीम) के रूप में प्रयुक्त होता है।

भारत के कुछ प्रमुख दुग्ध-उत्पादों का रासायनिक सघटन सारणी 92 में दिया गया है।

दही—भारत में लगभग समस्त स्थानों पर दही प्रयोग में लाया जाता है। दही बनाने के लिये पूर्ण अथवा मखनियाँ दूध (वसा

सारणी 91—कुछ राज्यों में दूध के लिये (%) वैधानिक मानक\*

राज्य	गाय का दूध		भैंस का दूध	
	न्यूनतम	न्यूनतम	न्यूनतम	न्यूनतम
	वसा	वसा-रहित ठोस	वसा	वसा-रहित ठोस
पंजाब	4.0	8.5	6.0	9.0
महाराष्ट्र	3.5	8.5	6.0	9.0
उत्तर प्रदेश	3.5	8.5	6.0	9.0
बिहार	3.5	8.5	6.0	9.0
पश्चिमी बंगाल	3.5	8.5	6.0	9.0
तमिलनाडु	3.5	8.5	5.0	9.0
दिल्ली	4.0	8.5	6.0	9.0
गुजरात	3.5	8.5	6.0	9.0
उड़ीसा	3.0	8.5	5.0	9.0
असम	3.5	8.5	6.0	9.0

\*Prevention of Food Adulteration Rules, 1955, as amended upto July, 1963

## सारणी 92 - कुछ दूध उत्पादों का रासायनिक सघटन\*

(खाद्य अंश के प्रति 100 ग्रा पर)

उत्पाद	जल प्रोटीन (ग्रा)	वसा (ग्रा)	कार्बो- हाइड्रेट (ग्रा)	खनिज (ग्रा)	कैल्सि- यम (ग्रा)	फास्फोरस (मिग्रा)	लोहा (मिग्रा)	विटामिन ए मान (अ इ)	थाय- मोन (मिग्रा)	राइबो- फ्लैविन (मिग्रा)	निकोटिनिक अम्ल (मिग्रा)	विटामिन सी (मिग्रा)
मक्खन†	19.0	81.0		2.5				3.200				
गाय का घी, ताजा, अधिक नमी युक्त	8.0	92.0		0				2.000				
गाय का घी, ताजा, कम नमी युक्त	0.5	99.5						2.000				
घी, भैंस का	100.0	100.01	-					930	..			
दही‡	89.1	3.1	4.09	3.0	0.8	149	93	0.3	102	0.05	0.16	0.1
लस्ती (मट्ठा)	97.5	0.8	1.1	0.5	0.1	30	30	0.8				
मखनियाँ दूध (द्रव)	92.1	2.5	0.1	4.6	0.7	120	90	0.2				0.1
मखनियाँ दूध-चूर्ण (गाय का)	4.1	38.0	0.1	51.0	6.8	1,370	1,000	1.4	0	0.45	1.64	1.0
सपूर्ण दूध-चूर्ण (गाय का)	3.5	25.8	26.7	38.0	6.0	950	730	0.6	1.400	0.31	1.36	0.8
सघनित मीठा गाय का दूध**	25.0	8.2	10.0	55.0	1.8	275	229	0.2	510	0.05	0.39	0.2
वाष्पित, साधारण गाय का दूध**	73.7	7.0	7.9	9.9	1.5	243	195	0.2	400	0.05	0.36	0.2
छेना (गाय के दूध का)	57.1	18.3	20.8	1.2	2.6	208	138		366	0.07	0.02	
छेना (भैंस के दूध का)	54.1	13.4	23.0	7.9	1.6	480	277		..			
पनीर	40.3	24.1	25.1	6.3	4.2	790	520	2.1	273			
खोआ (सपूर्ण भैंस के दूध का)	30.6	14.6	31.2	20.5	3.1	650	420	5.8				
खोआ (मखनियाँ भैंस के दूध का)	46.1	22.3	1.6	25.7	4.3	990	650	2.7				
खोआ (सपूर्ण, गाय के दूध का)	25.2	20.1	25.9	24.8	4.0	956	613		497	0.24	0.41	0.4

\*Nutritive Value of Indian Foods, 81-82, 117, 140-141, \*\*Wu Laung *et al* Agric Handb, U S Dep Agric, No 34, 1952, 39

† इसमें विटामिन सी भी लगभग 40 अ इ /100 ग्रा रहता है ‡ इसमें 32.0 मिग्रा सोडियम तथा 130 मिग्रा पोटैशियम भी प्रति 100 ग्रा में पाया जाता है

रहित दूध) को उबाल कर और उसे 37° तक ठंडा करके उसमें लगभग 2% सवर्ध (लैक्टिक अम्ल जीवाणु अथवा मिश्रित सवर्ध) डालकर भली-भाँति मिलाकर उसी ताप पर छोड़ दिया जाता है अच्छे जामन का प्रयोग करने पर 6 से 10 घण्टे में 0.9-1.0% अम्लीयता का दही प्राप्त होता है अच्छे दही के प्रमुख लक्षण हैं . स्वाद, गाढ़ापन, तथा दही का पानी न होना

पश्चिमी बंगाल जैसे भारत के कुछ भागों में मीठा दही बनाया जाता है इसके लिये वांछित स्वाद को ध्यान में रखते हुये दूध में लैक्टिक अम्ल जीवाणु सवर्ध डालने के पूर्व 14-25% चीनी मिलायी जाती है

'खाद्य अपमिश्रण निरोधक अधिनियम', 1955 के अनुसार दही को या तो गाय अथवा भैंस के दूध को खट्टा करके बनाना चाहिये चीनी तथा गुड़ के अतिरिक्त इसमें ऐसा कोई अवयव नहीं रहना चाहिये जो दूध में न पाया जाता हो

मट्ठा (लस्ती) - मट्ठा या लस्ती भारत का एक सामान्य पेय है दही को मथ करके वसा अलग कर ली जाती है और बचे हुये अम्लीय मट्ठे (लस्ती) को ऐसे ही अथवा उसमें शर्करा, क्रीम तथा सुगंधि मिलाकर प्रयोग में लाया जाता है मखनियाँ दूध न बनाये गये दही से भी लस्ती तैयार की जाती है भारतीय मानक संस्थान ने मट्ठे के चूर्ण के मीठे क्रीम का विनिर्देशन किया है सूखे मट्ठे को पशु-आहार के रूप में तथा बेकरी उत्पादों में प्रयोग किया जा सकता है (IS 5163-1969)

दही तथा लस्ती का सघटन सारणी 92 में दिया हुआ है सघनित दूध तथा वाष्पित दूध - सम्पूर्ण दूध से क्रीमसहित जल का कुछ अंश पृथक् करके और चीनी मिलाकर अथवा बिना चीनी डाले दूध को गाढ़ा करके 'सघनित दूध' तैयार किया जाता है इसमें 'वाष्पित दूध' तो सम्मिलित रहता है परन्तु इसके अन्तर्गत 'सूखा दूध' तथा 'दुग्ध-चूर्ण' नहीं आते 'खाद्य

अप्रमिश्रण निरोधक अधिनियम' के अनुसार इसमें शर्करा के अतिरिक्त कोई अन्य परिरक्षक नहीं रहना चाहिये इसमें कम-से-कम 31% दूध के ठोस अवयव होने चाहिये जिसका 9% वसा के रूप में रहे मखनियाँ दूध से भी, शर्करा डालकर अथवा शर्करा के बिना ही गाढ़ा बनाकर, सघनित दूध तैयार किया जा सकता है इस मीठे दूध में वसासहित दूध के ठोस अवयवों की कुल मात्रा 26% तथा बिना शर्करा वाले सघनित दूध में 20% से कम नहीं रहनी चाहिये सघनित दूध तैयार करने का मुख्य उद्देश्य द्रव दूध के आयतन को कम करके उसे दूर-दूर तक लाने-लेजाने और अधिक समय तक परिरक्षित रखने में सुभीता पैदा करना है सघनित दूध को पानी से तनु करके सरलता से ताज़ा द्रव दूध बनाया जा सकता है इसे नवजात शिशु-आहार, आइसक्रीम, बेकरी उत्पादों तथा मिठाइयों बनाने के लिये प्रयुक्त किया जाता है

गाय के मीठे सघनित दूध तथा बिना शर्करा वाले वाष्पित दूध का सघटन सारणी 92 में दिया गया है

दुग्ध-चूर्ण — दूध को कम ताप पर शुष्कित करके दुग्ध-चूर्ण या सूखा दूध बनाया जाता है जिससे पुन द्रव दूध तैयार किया जा सकता है दुग्ध-चूर्ण बनाने के प्रमुख उद्देश्य हैं. (1) दूध के ठोम अवयवों को लम्बी अवधि तक परिरक्षित करना, (2) दूर-दूर तक दूध के परिवहन व्यय में कमी लाना, (3) संकटकाल में अथवा दूध की कमी वाले क्षेत्रों में दूध की आपूर्ति करना, और (4) नवजात शिशु आहार तैयार करना

बड़े पैमाने पर दुग्ध-चूर्ण तैयार करने के लिये फुहार अथवा रोलर-शुष्कन विधि अपनायी जाती है समस्त दुग्ध-चूर्ण उत्पादन का लगभग 95% फुहार-शुष्कन विधि से ही प्राप्त किया जाता है इस विधि के अन्तर्गत, पूर्व सघनित दूध को एक बड़े शुष्कन कक्ष में छिड़कते हैं उसी समय कक्ष में गरम वायु भेजी जाती है जिससे दूध की छोटी-छोटी बूंदें तुरन्त सूखकर कक्ष के फर्श पर सूखे चूर्ण के रूप में गिरने लगती हैं

फुहार-शुष्कन विधि द्वारा तैयार किये गये पूर्ण दुग्ध-चूर्ण का स्वाद फीका होता है, तथा बाद में वसा के ऑक्सीकरण के फलस्वरूप इसमें चर्बीदार तथा अवांछित गंध आ जाती है इसीलिये इसकी डिब्बाबन्दी या तो नाइट्रोजन अथवा नाइट्रोजन और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड के मिश्रण में की जानी चाहिये

रोलर-शुष्कन विधि में, दूध को या तो ऐसे ही अथवा निर्वात कड़ाहों में सघनित करने के पश्चात् वाष्प द्वारा गरम धातु के बेलनों के ऊपर डाला जाता है ये बेलन धीरे-धीरे घूमते तथा अन्दर से वाष्प द्वारा गरम होते रहते हैं बेलनों पर, दूध की सूखी तह को खुरचने वाली धातु की पत्ती से अलग करके पीस लेने के बाद छान लेते हैं काफी अधिक ताप पर सुखाये जाने के कारण बेलन-शुष्कन विधि द्वारा तैयार किये गये सूखे दूध की विलेयता फुहार-शुष्कन विधि द्वारा तैयार शुष्कित दूध की अपेक्षा कम होती है रोलर-शुष्कन विधि द्वारा तैयार किये गये सूखे दूध को विस्फुट, रोटी तथा शिशु-आहार बनाने के लिये प्रयुक्त करते हैं फुहार-शुष्कन विधि द्वारा तैयार किया गया सूखा दूध जल में 99% तक विलेय होता है और इसे फिर से द्रव दूध बनाने के लिये काम में लाने है

पूर्ण तथा मखनियाँ दूध से बनाये गये दुग्ध-चूर्णों का सघटन सारणी 92 में दिया गया है ताजे बने हुये खुले रखे दुग्ध-चूर्ण में जल की मात्रा केवल 2-3% होगी दुग्ध-चूर्णों का कणाकार

### सारणी 93—दुग्ध-चूर्ण के लिये आई एस. आई. विनिर्देश\*

	संपूर्ण दुग्ध-चूर्ण	मखनियाँ दुग्ध-चूर्ण
आर्द्रता (%), अधिकतम	30	35
कुल दुग्ध ठोस (%), न्यूनतम	97.0	96.5
विलेयता (%), न्यूनतम		
रोलर विधि से सुखाया	85.0	85.0
फुहार विधि से सुखाया	98.5	98.5
कुल राख (%), अधिकतम	7.0	9.0
वसा (%), न्यूनतम	26.0	15
अनुमान्य अम्लता (लैक्टिक अम्ल के रूप में) (%), अधिकतम	1.0	1.25
जीवाणु संख्या/ग्रा अधिकतम	50,000	50,000

\* IS 1165—1957

5 तथा 1,000 माइक्रॉन के बीच होता है फुहार-शुष्कन विधि द्वारा निर्मित दुग्ध-चूर्ण के कण गोलाकार होते हैं जबकि रोलर-शुष्कन विधि द्वारा तैयार किये गये दुग्ध के कणों का रूप और आकार निश्चित नहीं है

दुग्ध-चूर्ण की विलेयता उसके गुणों की निर्देशक होती है दूध को अधिक ताप पर सुखाना, सुखाने के पूर्व दूध की अम्लता तथा चूर्ण में उपस्थित अधिक नमी इसकी विलेयता पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं

दुग्ध-चूर्ण श्वेत अथवा हरी आभा लिये हुये श्वेत से लेकर हल्के क्रीम रंग का होना चाहिये तथा इसमें ढेले और भूरे अथवा काले रंग के धब्बे नहीं होने चाहिये दुग्ध-चूर्ण धूल, वाह्य पदार्थों, परिरक्षकों, रजकों तथा हानिकारक या विषैले पदार्थों से मुक्त होना चाहिये दुग्ध-चूर्ण के लिये स्थापित आई एस आई के विनिर्देशन सारणी 93 में दिये गये हैं

शिशु आहार — शिशु आहार या तो गाय अथवा भैंस के दूध या दोनों के मिश्रण को फुहार-शुष्कन अथवा रोलर-शुष्कन विधि द्वारा सुखाकर बनाया जाता है दूध की वसा का अंश पृथक् करके उसमें विभिन्न कार्बोहाइड्रेट, जैसे सुक्रोस, डेक्सट्रोस तथा डेक्टिन, माल्टोस और लैक्टोस तथा फॉस्फेट एवं सिट्रेट जैसे लवण और विटामिन ए, बी, सी, एवं लोहा तथा कैल्सियम मिलाकर दूध को परिवर्तित किया जा सकता है

आनन्द दुग्ध संगठन (अमूल), भारत का पहला सहकारी संगठन है जिसने केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर के तकनीकी सहयोग से 1960 से ही शिशु-दुग्ध आहार बनाना आरम्भ किया आरम्भ में इस कारखाने की दैनिक उत्पादन क्षमता 11 टन थी और इससे प्रतिवर्ष औसतन 2,540 टन शिशु-दुग्ध आहार तैयार किया जाता था यह उत्पाद भैंस के ताजे दूध से भारतीय शर्तों के अनुसार अनुकूलन तथा मानकीकरण करने के पश्चात् बनाया जाता है और यह आयातित विदेशी शिशु आहार के समान होता है आई एस आई के विनिर्देशन के अनुसार इसमें प्रोटीन, 22%, वसा, 18.0% तथा दही तनाव, 3.5% पाया

जाता है इस दुग्ध-चूर्ण में, भार के अनुसार 7 गुना जल मिलाकर फिर से शिशुओं के लिये आदर्श दूध प्राप्त किया जाता है जिसमें 2.75% प्रोटीन तथा 2.25% वसा रहती है शिशु दुग्ध आहारों के सचयन गुणों पर सम्पन्न अन्वेषणों से यह ज्ञात हुआ है कि नाइट्रोजन के साथ डिब्बाबन्द दुग्ध-चूर्ण, वायु में डिब्बाबन्द चूर्ण की अपेक्षा दुग्धनी अवधि तक सुरक्षित रहता है अमूल शिशु दुग्ध आहार में नमी, 3.0, कार्बोहाइड्रेट (लैक्टोस तथा शर्करा), 52.0, राख, 5.0, कैल्सियम, 1.0, फॉस्फोरस, 0.8, तथा लोहा, 0.004 ग्रा/100 ग्रा, विटामिन ए, 1,500 तथा विटामिन डी, 400 अ इ और विटामिन बी<sub>1</sub>, 0.6, विटामिन बी<sub>2</sub>, 1.0, नियासिनामाइड, 6.0, पिरिडॉक्सिन, 0.03, तथा विटामिन सी, 30.0 मिग्रा/100 ग्रा पाये जाते हैं

मुख्यतः शिशु दुग्ध आहार दुग्ध-चूर्ण से ही बनाये जाते हैं जिनमें स्टार्च तथा दुग्ध वसा के अतिरिक्त अन्य कोई वसा नहीं होनी चाहिये आई एस आई विनिर्देशन के अनुसार शिशु दुग्ध आहार में नमी, >3.5, कुल दुग्ध ठोस, >20.0, कुल कार्बोहाइड्रेट (स्यूक्रोस, डेक्सट्रोस तथा डेक्सट्रिन, माल्टोस अथवा लैक्टोस को मिलाकर), <35.0, कुल राख, >8.5, HCl में अविलेय राख, >0.01, दुग्ध वसा, 10.0-28.0 तथा जल विलेयता, <85 (रोलर द्वारा शुष्कित), <98.5% (फूहार द्वारा शुष्कित), विटामिन ए, <1,500 अ इ/100 ग्रा, लोहा, <4.0 मिग्रा/100 ग्रा जीवाणु सख्या/ग्रा, >50,000 तथा कॉलीफॉर्म सख्या/ग्रा, >10 (IS 1547-1960) होनी चाहिये

माल्ट सार तथा दूध के मिश्रण से रोलर अथवा फूहार-शुष्कन विधि द्वारा माल्टी दूध बनाया जाता है यह वच्चो, अपाहिजों तथा स्वास्थ्य लाभ करने वालों के लिये आहार के रूप में प्रयुक्त किया जाता है बहुत अच्छे स्वाद के साथ इसमें माल्टोस तथा डेक्सट्रिन जैसे सुपाच्य कार्बोहाइड्रेट भी रहते हैं माल्टी दूध में कोकोग्रा चूर्ण मिलाकर इसे और भी स्वादिष्ट बनाया जा सकता है जिससे अत्यन्त स्वादिष्ट पेय भी बन सकता है भारतीय मानक सन्थान ने माल्टी दुग्ध आहार तथा कोकोग्रा चूर्ण मिले हुये माल्टी दुग्ध आहार के लिये विनिर्देशन दिये हैं (IS 1806-1961, 2003-1962)

**क्रीम**—क्रीम दूध का एक प्रमुख व्यापारिक उत्पाद है जो विदेशी वाजारों में काफी मात्ता में मिलता है जबकि भारत में इसे बनाकर तुरन्त प्रयोग कर लिया जाता है कभी-कभी इसे घी बनाने के लिये व्यवहृत किया जाता है इसके उत्पादन तथा उपभोग के आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं

क्रीम बनाने के लिये दूध को पराअश्रकेंद्रीय पृथक्कारी में पेटा जाता है जिससे क्रीम तथा मखनिया दूध अलग-अलग हो जाते हैं क्रीम, अधिक वसा वाला दूध है जिसमें वसा की मात्ता 50% तक पायी जाती है इसे आइस्क्रीम, मखन, तथा अनाजों के साथ और कॉफी में मिलाकर तथा मयकर दही-चीनी जैसे खाद्य बनाने के लिये काम में लाते हैं

**मखन**—यह दो विधियों से तैयार किया जाता है (1) क्रीम विधि, तथा (2) देशी विधि क्रीम-मखन बनाने का मुख्य उद्देश्य अधिक वसायुक्त उपाद प्राप्त करना होता है जिसे सीधे रोटी, बिस्कुट इत्यादि के साथ प्रयोग में लाया जा सके हस्त-चालित एक ऐसी मखन-मयनी (ऊपर से नीचे पलटने वाली) बनायी तथा मानकीकृत की गयी है (IS 2703-1964), जिससे एक बार में 10 या 20 किग्रा मखन तैयार होता है इस मखन में

< 80% दुग्ध-वसा तथा > 16% जल होना चाहिये इसमें 2.5% तक लवण मिलाया जा सकता है तथा अनाजों द्वारा इसमें रंग भी प्रदान किया जा सकता है इसमें परिरक्षक मिलाना वर्जित है मखन को स्वादिष्ट बनाने के लिये इसमें 40 अश प्रति करोड अश तक डाइ-ऐसीटिल डाला जा सकता है

देशी मखन केवल दूध, क्रीम, गाय अथवा भैंस के दूध की दही द्वारा बिना कोई लवण, रंग अथवा परिरक्षक डाले तैयार किया जाता है इसे खाना बनाने अथवा घी बनाने के लिये प्रयोग में लाते हैं इसमें जल 20% से अधिक तथा दुग्ध-वसा 76% से कम नहीं होनी चाहिये इस मखन में उपस्थित कुल दही (0.7-1.0%) का 0.3-0.5% कैंसीन, तथा 0.15-0.25% तक लैक्टोस होता है मखन में राख की मात्ता 0.012% रहती है

मखन के नमूने एकत्रित करने की विधि तथा उसके भौतिक, रासायनिक एवं जीवाणुकीय परीक्षणों के लिये भारतीय मानक सन्थान ने विनिर्देशन दिये हैं (IS 3507-1966)

**घी (मखन तेल)**—भारत में, साधारण ताप पर रखे गये मखन की सरचना ठीक नहीं रह पाती तथा वह शीघ्र ही खराब हो जाता है इसीलिये इसमें घी बना लिया जाता है घी बनाते समय इसका जीवाणुनाशन हो जाता है जिससे यह सूक्ष्मजीवों अथवा रासायनिक क्रियाओं द्वारा सड़पण के कारण खराब नहीं होता घी अनिवार्यतः मखनिया वसा है जो मखन अथवा क्रीम को गरम करके तथा खोलाकर इसमें से जल को पूर्णतया निकालने के पश्चात् प्राप्त होता है भारत में अधिकांश घी, भैंस के दूध से तैयार किया जाता है घी बनाने के लिये गाय के दूध का प्रयोग बहुत कम मात्ता में तथा भेड़ और बकरी के दूध का प्रयोग तो और भी कम मात्ता में किया जाता है भारत में तैयार किये गये कुल घी का 4/5 भाग खाने की चीजों को पकाने अथवा तलने के लिये प्रयोग में लाया जाता है गेप भाग हलवाईयों द्वारा मिठाई बनाने और कुछ मात्ता कच्ची ओपधियाँ बनाने, सुधनी अथवा मालिश के लिये प्रयोग में लायी जाती है

घी बनाने के लिये भारत में मुख्य रूप से दो विधियाँ अपनायी जाती हैं क्रीम-मखन से, जो क्रीम को मयकर तथा यांत्रिक विधि से पृथक् किया जाता है, तथा देशी विधि से दही या मलाई को मयकर निकाले गये मखन से अधिकांश उत्पादन देशी विधि से किया जाता है क्रीम-मखन से घी बनाने का प्रचलन बड़ी डेरियों में है जहाँ बचे हुये मखन को घी में परिवर्तित कर लिया जाता है ऐसे उत्पादों की विक्री सीमित मात्ता में होती है बिहार के कुछ भागों में, यांत्रिक विधि से पृथक् की गयी क्रीम से मखन की भाँति खोलाकर घी बनाया जाता है क्रीम से बनाया गया घी बहुत अच्छा होता है तथा इस विधि से छोटे अथवा बड़े सभी तरह के उत्पादक घी का उत्पादन सुगमता से कर सकते हैं

देशी विधि में, सबसे पहले गुनगुने दूध में (उबालने के बाद) पिछले दिन के मटठे अथवा दही को (2-10%) जामन के रूप में मिलाकर दही बनाते हैं इस दही को मिट्टी अथवा पीतल के बर्तन में लकड़ी की मयानी में 20-30 मिनट तक मया जाता है और जो मखन सतह पर आ जाता है उसे हाथ से मयानी में से विलग करके अगुलियों के बीच में दवाकर मग्न करते हैं इस मखन को मध्यम तथा स्थायी आँच पर तब तक गरम किया जाता है जब तक उसका पूरा पानी समाप्त न हो जाय विभिन्न स्थानों तथा परिस्थितियों में बनाये गये घी के गुणों में विविधता होती है लोहे

## सारणी 94 - विभिन्न नस्लों की गायों, भैंसों, बकरियों तथा भेड़ों के दूध से प्राप्त घी के गुण\*

वैश्लेषिक स्थिरांक	गाय					मुराई भैंस	सूरती बकरी	काठियावाड़ी भेड़
	दोगली नस्ल (आयरशायर × सिंधी)	गिर	साहीवाल	सिंधी	धारपाकर			
व्यूटिरो-अपवर्तनांक मापी (बी आर.) सूचकांक, 40° पर	43.03	43.10	42.90	42.85	43.05	42.04	42.60	43.40
आर एम मान	27.26	26.42	26.60	27.00	29.20	32.54	26.35	32.82
पोलेन्सकी मान	1.75	1.72	1.80	1.70	1.94	1.41	5.30	2.67
करीमर मान	22.70	21.80	22.00	21.33	25.70	28.52	19.96	26.93
साबुनीकरण मान	227.00	227.10	227.30	227.18	230.30	230.09	229.30	231.60
आयोडीन मान	33.60	33.50	33.20	32.80	33.90	29.40	35.10	36.04
रंग (लॉवीवाच पीत, इकाइयां / ग्रा.)	9.00	9.00	8.00	8.40	9.50	0.80	1.10	1.40
विटामिन ए (अ इ / ग्रा.)	24.20	22.57	22.76	23.11	21.89	21.90	23.91	23.89

\*Basu et al, Rep Ser, Indian Coun agric Res, No 8, 1962

अथवा पीतल के बड़े कड़ाहों में रखकर तथा 70-85° पर गरम करके इस घी को परिष्कृत किया जाता है। गरम करने के पश्चात् उसे 2-5 घण्टों तक रख छोड़ा जाता है और फिर उपरिस्तर पर बने मल को अलग करके टिनो में भरकर ठण्डे स्थानों में दो दिन के लिये छोड़ दिया जाता है जिससे इसका समुचित किण्व-लीकरण हो जाय अथवा दाने बन जायें।

देशी विधि, श्रीमरी मक्खन विधि तथा सीधे क्रीम से घी की उपलब्धि क्रमशः 86.6, 90.2 तथा 92.3% होती है।

घी की विशुद्धता तथा उसके गुणों की पहचान उसके भौत-रासायनिक लक्षणों से की जाती है। सारणी 94 में विभिन्न नस्लों की गायों, भैंसों, बकरियों तथा भेड़ों से प्राप्त घी के विश्लेषण स्थिरांकों के औसत मान दिये गये हैं। भैंस का घी ठोस रहने पर सफेद तथा तरल अवस्था में हल्का पीला रहता है। हरे चारे के उपभोग में वरसात में भैंस के घी का रंग हरापन लिये होता है। गाय का घी पीलापन लिये हुये तथा बकरी और भेड़ का घी गहरे पीले रंग का होता है। गाय के घी का राइकर्ट मान अपेक्षाकृत कम तथा व्यूटिरो अपवर्तनांक मापी (बी आर.) मान अधिक होता है। भैंस के घी का राइकर्ट मान अधिक तथा बी आर मान कम होता है। बकरी तथा भेड़ दोनों के घी का पोलेन्सकी मान उच्च होता है।

घी का सघटन मुख्यतः उस दूध के सघटन पर निर्भर करता है जिससे घी बनाया जाता है। एक ही नस्ल के पशुओं में, आहार के अनुसार घी का सघटन प्रभावित होता है। अच्छे घी में सुहृन्नी गंध तथा चिकित्सा स्वाद होना चाहिये तथा विकृतगंधिता और अन्य आपत्तिजनक गंध तथा स्वादों से मुक्त होना चाहिये। गाय तथा भैंस के घी का सघटन सारणी 92 में दिया गया है। गाय के घी में कैरोटीन तथा विटामिन ए की मात्राएँ बहुत हद तक उनके आहार पर निर्भर करती हैं। पशुओं को कैरोटीनयुक्त आहार देने से घी में विटामिन ए की मात्रा बढ़ाई जा सकती है। घी में विटामिन ए की मात्रा काफी हद तक स्थिर रहती है किन्तु छ माह तक भंडारण करने से इसकी मात्रा घटकर लगभग आधी हो

जाती है और एक वर्ष तक भंडारित रहने पर पूरा विटामिन ए नष्ट हो जाता है। घष में 30 मिनट तक तथा परावैगनी प्रकाश में केवल 10 मिनट तक खुला छोड़ देने पर घी का सम्पूर्ण विटामिन ए नष्ट हो जाता है।

ऐगमार्क विनिर्देश के अनुसार विभिन्न श्रेणियों के घी को सारणी 95 में दी गयी शर्तें पूरी करनी होती हैं।

खाद्य अपमिश्रण निरोधक अधिनियम 1955 (31 मार्च, 1962) के अनुसार भारत के विभिन्न राज्यों तथा केन्द्र शासित प्रदेशों में तैयार किये गये घी के निम्नलिखित मानक होने चाहिये। मुक्त वसा अम्ल (ओलीक अम्ल के रूप में),  $> 3\%$ , तथा जल,  $> 0.3\%$ । गुजरात में सौराष्ट्र तथा कच्छ और राजस्थान में जोधपुर मंडल, पश्चिमी बंगाल में विष्णुपुर क्षेत्र तथा मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र के कपास उगाने वाले क्षेत्रों में तैयार घी का व्यूटिरो अपवर्तनांक मापी मान 40° पर 41.5-45.0 और शेष राज्यों के घी का यही मान 40.0-43.0 होता है। देश के विभिन्न भागों के घी का न्यूनतम राइकर्ट मान 21, 24, 26 अथवा 28 स्तुत किया गया है। घी को बोर्डोइन परीक्षण नहीं देना चाहिये।

घी को अत्यधिक अपमिश्रित किया जाता है तथा इसके सामान्य अपमिश्रक हाइड्रोजनीकृत वनस्पति तेल (वनस्पति) है। वनस्पति उत्पाद नियंत्रक (भारतीय गजट, अक्टूबर 21, 1950, एस आर ओ, 780) द्वारा प्रकाशित आदेश के अनुसार हाइड्रोजनीकृत वना की पहचान सुगम हो गयी है। तदनुसार हाइड्रोजनीकृत वनस्पति तेल में कच्चे अथवा परिशोधित तिल के तेल की मात्रा 5% से कम नहीं होना चाहिये। अन्तिम उत्पाद में इसका पता बोर्डोइन परीक्षण द्वारा लगाया जा सकता है। इस परीक्षण में घी तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (आ घ, 1.19) के 1.1 मिश्रण में से 10 मिली लेकर उसमें 6-8 बूंद 2% ऐल्कोहलीय फेरससुल्फेट मिलाकर भली-भाँति हिलाया जाता है। घी में हाइड्रोजनीकृत तेल होने पर वह लाल हो जायेगा और यह रंग 10 मिनट तक बना रहेगा।

घी में अपमिश्रित वनस्पति वसाओं का पता फाइटोस्टेरॉल ऐसीटेट परीक्षण द्वारा भी लगाया जा सकता है। यह परीक्षण



सारणी 95 - ऐगमार्क घी के भौत-रासायनिक लक्षण

स्थिरांक	गाय का घी	भैंस का घी	विशेष सामान्य
बी आर पाठ्यांक, 40° पर	40 5-42 5	40 5-42 5	40 5-42 5 40 5-52 5
जल (%), अधिकतम	0 5	0 5	0 5
आर एम मान	26-28	4 30	4 28
पोलेस्को मान	1 5-2 5	1 0-1 75	1 0-2 0
कठोर मान	20-25	4 25	
सुख वसा अम्ल (%ओलीक अम्ल), अधिकतम	1 5	1 5	1 5
गलन बिन्दु, अधिकतम	34 °	34 °	34 °

टिप्पणी . फाइटोस्टेरॉल एसोटेड तथा वौहोइन परीक्षण परिणाम नहीं देते

इस तथ्य पर आधारित है कि घी में कोलेस्टेरॉल पाया जाता है तथा वानस्पतिक वसाओं में फाइटोस्टेरॉल और उनके एसोटेड का गलन बिन्दु चिन्न-भिन्न होता है अतः यदि घी से प्राप्त स्टेरॉल एसोटेड का गलन बिन्दु 115° से अधिक हो तो यह समझना चाहिये कि वानस्पतिक वसायें मिली हुयी हैं लेकिन इस परीक्षण से घी में मिलायी गयी पशु-चर्बियों की पहचान नहीं हो पाती

मखन-बना अथवा घी में विकृतगधिता तीन प्रकार से आती है ब्यूटिरिक, कीटोनी तथा आक्सीकार्बो ब्यूटिरिक विट्रुनगधिता फर्कदियों की क्रिया के द्वारा उत्पन्न मुक्त ब्यूटिरिक अम्ल के कारण उत्पन्न होती है जबकि आक्सीकार्बो विट्रुनगधिता सामान्यतया घी को लम्बी अवधि तक रूखे रहने पर आक्सीजन अथवा वायु से क्रिया करके उत्पन्न होती है मुक्त अम्लता से तात्पर्य जस्ता तथा निकेल जैसी धातुओं की सूक्ष्म मात्रा के सङ्घट्टन से तथा प्रकाश में खुला रखने से घी का आक्सीकरण उत्प्रेरित होता है जिसके फलस्वरूप उसमें मछली जैसी या तेल जैसी तथा चर्बी जैसी घटिया गंध आने लगती है अतः यह आवश्यक है कि बहुत कम अम्लता वाला घी तैयार किया जाये उसे धातुओं के सङ्घट्टन से बचाया जाये तथा प्रकाश से बचाने के लिये उसे टिन के डिब्बों में बन्द करके रखा जाये

घी बनाने समय अवशेष के रूप में एक तलछट बच जाती है जिसकी वार्षिक उपलब्ध मात्रा 45 लाख किलो तक आंकी गयी है यह तलछट हल्के में लेकर गाढ़े भूरे रंग की होती है यह दुग्ध वसा, प्रोटीन और राख का अष्टांश सावन है गाय तथा भैंस के दूधों से बने मखन के घी अवशेषों का सघटन क्रमशः इस प्रकार मिला है जल, 14.4, 13.4, वसा, 32.4, 33.4, प्रोटीन, 36.0, 32.6, लैक्टोज, 12.0, 15.4, तथा राख, 5.2, 5.2% घट्टों में तैयार किये गये घी-अवशेष को या तो पकाये गये चावल में मिलाकर अथवा रोटियों पर लगाकर खाया जाता है, किन्तु बड़े पैमाने पर घी बनाने वाले केन्द्रों पर इसे यों ही फेंक दिया जाता है राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, बगलौर स्थित दक्षिणी क्षेत्रीय केन्द्र ने यह प्रदर्शित किया है कि इस अवशेष से हल्के भूरे रंग का एक खाद्य पेस्ट बनाया जा सकता है जो खाने के पदार्थों में लगाने तथा चाकलेट और टाफियाँ बनाने के काम आसकता है.

छेना-छेना, अम्ल-स्कदित सामान्य दूध का एक महत्वपूर्ण उत्पाद है जिसे रसगुल्ला और संदेश नामक प्रमुख भारतीय मिठाइयों के बनाने के लिये प्रयुक्त किया जाता है इसे आंशिक रूप से मखन निकाले गये अथवा पूर्ण मखनिया दूध में खट्टे दही के पानी, नीबू के रस अथवा सिट्रिक अम्ल जैसे अम्लीय पदार्थ डालकर तैयार किया जाता है. ये अम्लीय विलयन उबलते हुये दूध में डाले जाते हैं. दही के पानी को भलमल के कपड़े द्वारा छान देते हैं तथा अवशेष के बचे हुये दही के पानी को भी निचोड़ कर अलग कर देते हैं यह उत्पाद, पश्चिमी देशों में बनाये जाने वाले पनीर जैसा होता है गाय तथा भैंस के दूध से बनाये गये छेने का सघटन सारणी 92 में दिया गया है छेना में 4-15% वसा नहीं रहनी चाहिये तथा इसमें स्कदन के लिये प्रयुक्त पदार्थों के अतिरिक्त ऐसे एक भी अवशेष नहीं रहने चाहिये जो दूध में न पाये जाते हों

पनीर-दूध के स्कदित करने के पश्चात् दही के पानी को छान देने पर बचा अवशेष पनीर होता है इसमें वसा तथा प्रोटीन की प्रतिशतता अधिक तथा जल और जल-विलेय अवशेषों की मात्रा दूध की अवस्था कम होती है पनीर बनाने तथा पकाने के लिये कई प्रकार की रासायनिक, एंजाइमी, सूक्ष्म-जैविक तथा भौतिक विधियाँ काम में लायी जाती हैं दूध के स्कदन के लिये रैलिन एंजाइम अथवा रैलिन और अम्ल (सामान्यतः प्रवर्तक सघर्ष द्वारा उत्पन्न लैक्टिक अम्ल) का प्रयोग करके पनीर बनाते हैं. सभी प्रकार के पनीरों के पकने के लिये कुछ मातृहो में लेकर दो वर्ष तक का समय आवश्यक होता है पकने में पनीर में सुगंध तथा स्वाद आ जाता है

पनीर की बहुमध्यक किस्में होती हैं परन्तु उनमें से अधिकतर दो दर्जन विविष्ट किस्मों के रूपान्तर हैं अधिकांश पनीर गाय के दूध से बनाये जाते हैं परन्तु प्रमुख किस्म राकफोर्ट भेड के दूध से बनती है. बकरी के दूध में भी कई प्रकार के पनीर तैयार किये जाते हैं बनावट के आधार पर पनीरों को कठोर (चेदार्, स्टिल्टन, स्विड इत्यादि), कोमल (ब्रिक तथा लिम्बर्गर) तथा मध्यम (फेममबर्ट) किस्मों में वर्गीकृत किया जा सकता है. इनका पक्वन करने वाले जीवाणुओं (लैक्टोबैसिलस) और फर्कदियों (पेनिसिलियम राफफोर्टस) जैसे सूक्ष्म जीवों के अनुसार भी पनीरों को वर्गीकृत किया जाता है

कठोर किस्म की पनीरों के विशेषतायें हैं. कम नमी का होना तथा काफी दिनों तक परिरक्षित रहना इन्हें समाधित पनीर के बनाने के लिये भी प्रयुक्त किया जाता है कोमल पनीरों में नमी की बहुलता होती है तथा बनाने के बाद तुरत उपभोग करने के ही उद्देश्य से इन्हें बनाया जाता है

कुटीरों में बना पनीर कोमल तथा असंसाधित होता है जिसमें 80% तक जल रहता है यह पास्तुरीकृत मखनिया दूध से बनाया जाता है तथा यह बनाने के तुरन्त बाद ही प्रयोग के उपयुक्त रहता है और इसको काफी समय तक पकाना अनिवार्य नहीं होता यह दो सप्ताह से अधिक समय तक अष्टांश नहीं रह पाता

पनीर, पश्चिमी देशों का प्रमुख आहार है किन्तु भारत में इसका उपयोग नहीं किया जाता, क्योंकि इसको बनाने के लिये पशु जामन (रैनेट) काम में लाया जाता है विगत कुछ वर्षों से ही संसाधित पनीर का उत्पादन व्यापारिक स्तर पर हो रहा है तथा इसका वार्षिक उत्पादन लगभग 500 टन ही है भारत के प्रमुख पनीरों को दो किस्मों में वर्गीकृत किया जा सकता है :

## सारणी 96 - विभिन्न प्रकार के पनीरो का संघटन\*

पनीर	वसा	प्रोटीन	लैक्टोस	जल
कुटीर या घरों में तैयार	40-49	12.7-21.0	0.2-1.1	71.0-79.9
स्विस	30-34	26-30	3-5	30-34
चेदर	30-37	21-26	3-7	32-44
राकफोर्ट	31-34	19-24	5-7	37-41
त्रिक	28-34	20-24	2-5	40-43
अमूल (समाधित)†	32.5	25.0	.	38.0

\*V. B. Singh, 162 †अमूल, आनन्द से प्राप्त सूचना

कठोर (चेदर, वेदांम तथा गोदा, इत्यादि), तथा कोमल (पनीर, सूरती पनीर, बन्डल, अमेरिकी कुटीर पनीर, इत्यादि) भारत में राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल द्वारा भैंस के दूध को त्रिक, करनाल (चेदर के समान) तथा ससाधित पनीर उत्पादन के काम में लाया जाता है। पहले भैंस का दूध पनीर बनाने के लिये अच्छा नहीं माना जाता था क्योंकि भैंस के दूध से बने पनीर में लम्बी अवधि तक पक्व करने के बाद भी वह स्वाद-गन्ध लाना कठिन रहता था त्रिक तथा करनाल पनीर 6-7 सप्ताह के पक्व करने के बाद प्रयोग लायक हो जाते हैं। राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, तथा आनन्द मिल्क यूनियन, आनन्द द्वारा बनाये जाने वाले ससाधित पनीर, आयातित गाय के दूध से बनाये पनीर के तुल्य होता है।

पनीर अधिक सुपाच्य होता है तथा यह प्रोटीन, वसा, कैल्शियम और अनेक अन्य विटामिनो का उत्तम स्रोत है (सारणी 92) विभिन्न प्रकार के पनीरो के प्रमुख अवयव सारणी 96 में दिये गये हैं। कठोर तथा ससाधित पनीरो के लिये आई एस आई विनिर्देशन क्रमशः इस प्रकार है (शुष्क भार के आधार पर) जल, >43, >45, दुग्ध वसा, <42, <40, तथा लवण (मिलाया गया NaCl), >3, >3% (IS 2785-1964)

खोस्रा - खोस्रा आंशिक रूप से सुखाया गया दुग्ध-उत्पाद है जो दूध को शीघ्रता से वाष्पीकृत करके प्राप्त किया जाता है। इसे तब तक सुखाते हैं जब तक उसमें ठोम की मात्रा 70-75% नहीं रह जाती। खोस्रा ऐसे भी खाया जाता है किन्तु इसका उपयोग मिठाइयाँ बनाने के लिये मुख्यतः किया जाता है। गाय तथा भैंस के दूध में खोस्रा की मात्राये क्रमशः 18.3 तथा 21.0% होती हैं। गाय तथा भैंस के खोये का संघटन सारणी 92 में दिया गया है। खोस्रा का सामान्य अपमिश्रक घात्यों का आटा है। सामान्य ताप पर खोस्रा औसतन 7-9 दिनों तक ठीक रहता है किन्तु 13° पर भंडारन करने अथवा चीनी डालने पर यह 30 दिनों तक टिका रह सकता है।

आइसक्रीम - आइसक्रीम, दूध का जमा हुआ उत्पाद है जिसका भारत में काफी व्यापार होता है। यह उत्तम दुग्ध उत्पाद है जो पोषक होता है तथा समुचित भंडारण दशाओं में लम्बी अवधि तक परिरक्षित किया जा सकता है। आइसक्रीम में विभिन्न दुग्ध ठोसों की अलग-अलग मात्राये पायी जाती हैं तथा इसमें शर्करा तथा सुगन्ध और रंगप्रदायक पदार्थ डाले जाते हैं। स्वादिष्ट बनाने तथा

चिकनाहट प्रदान करने के लिये इसमें पूर्ण दूध, मीठी क्रीम तथा अलोना मखन मिश्रित किया जाता है। सीरम ठोसों अथवा वसा-रहित ठोसों की आपूर्ति, दूध, क्रीम, मखनियाँ दूध तथा पूर्ण दुग्ध-चूर्ण और सघनित दूध के रूप में की जाती है। उत्पादों में दृढ़ता प्रदान करने के लिये जिलेटिन तथा सोडियम एल्जिनेट जैसे स्थायी-कारी डाले जाते हैं। आइसक्रीम में अनेक प्रकार के स्वाद प्रदायक पदार्थ प्रयुक्त किये जाते हैं जिनमें सबसे अधिक वैनीला का प्रयोग होता है। कई प्रकार के फलों को मिलाने से आइसक्रीम में उन्ही फलों का स्वाद आ जाता है। देशी आइसक्रीमों में कुल्फी (नट आइसक्रीम) तथा मलाई की बरफ (जमाया हुआ मीठा दूध तथा मलाई) सामान्य हैं।

आइसक्रीमों के संघटन में काफी भिन्नता पायी जाती है। इनमें भार के अनुसार ठोस पदार्थों की मात्रा 36% तथा दुग्ध-वसा 10% से कम नहीं होनी चाहिये, किन्तु यदि उनमें फल अथवा नट या दोनों ही मिले हों तो दुग्ध-वसा की मात्रा भार के अनुसार 8% से कम नहीं रहनी चाहिये। इसमें किसी प्रकार के स्टार्च, मधुरता प्रदायक कृत्रिम पदार्थ अथवा अन्य वाह्य पदार्थ नहीं रहने चाहिये। मखनियाँ दूध से निमित्त आइसक्रीम में दुग्ध वसा के अतिरिक्त दुग्ध-ठोसों की मात्रा 8.5% से कम नहीं होनी चाहिये। मिश्रित आइसक्रीम, संघटन में, आइसक्रीम के समान ही होती है, अन्तर केवल इतना ही होता है कि मिश्रित आइसक्रीम में स्टार्च अथवा अन्य अहानिकारक पूरक रह सकते हैं किन्तु वसा और कुल दुग्ध ठोस पदार्थों की मात्रा आइसक्रीम की निर्धारित मात्रा के अनुसार ही होनी चाहिये।

## दूध तथा दुग्ध-उत्पादों के पोषण मान

पूर्ण दूध एक सतुलित सम्पूर्ण आहार है तथा पोषण की दृष्टि से यह अकेले ही पोषण का काम कर सकता है। यदि वसा तथा वसा-विलेय विटामिनो की कमी को पूरा कर दिया जाय तो मखनियाँ दूध भी (अर्थात् वह दूध जिसमें से वसा निकाल ली गयी हो) सम्पूर्ण आहार का काम कर सकता है।

कई प्रकार के संसाधन करते समय दूध में सामान्यतया रासायनिक अथवा भौतिक परिवर्तन होते हैं जिससे उसके पोषण मान पर प्रभाव पड़ सकता है। उपभोग करने के पूर्व बहुधा दूध को उबाला जाता है। उबालने से दूध के कुछ तत्वों का आंशिक ह्रास हो सकता है और उसका पोषण मान घट जाता है। गाय तथा भैंस के दूधों को उबालने के कारण उनके पोषण मान में हुयो कमी की जानने के उद्देश्य से जो परीक्षण किये गये हैं उनसे यह पता चला है कि कच्चे तथा उबाले हुये दोनों ही प्रकार के दूधों की आहार के रूप में अकेले देने पर चूहों की वृद्धि-दर सामान्य रही।

दुग्ध-वसा - दुग्ध-वसा पूर्ण रूप से पच जाती है। अन्य पशु-वसाओं तथा वनस्पति-वसाओं की अपेक्षा दुग्ध-वसा के पोषण मान पर काफी शोध कार्य हुआ है। जब दुग्ध-वसा को चावल जैसे आहार में मिलाकर उपयोग में लाते हैं तो यह अन्य वसाओं से उत्तम बैठती है। विकृतगंधी दुग्ध-वसा के प्रयोग में चुहियों की प्रजनन क्षमता तथा पोषण क्षमता पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

गाय का घी, अन्य पशु वसाओं तथा वनस्पति वसाओं की अपेक्षा अधिक सुपाच्य होता है। उदर में चार घण्टे पचने के पश्चात् गाय के घी की आपेक्षिक अवशोषण-दर अन्य पशु वसाओं

तथा हाइड्रोजनीकृत वसाओं की अपेक्षा अधिक रहती है। कृत्रिम आहारों में 5% तक गाय का घी मिलाकर खिलाने से चूहों की वृद्धि अन्य वसायें देने की अपेक्षा कुछ अच्छी रहती है किन्तु सार्थक अन्तर नहीं प्राप्त होते।

दूध तथा दुग्ध उत्पादों में कोलस्टेरॉल रहने के कारण इन्हे ऐथिरीकाठिन्य रोग का कारण बताया गया है। यद्यपि शरीर में सश्लिष्ट कोलस्टेरॉल की मात्रा, दूध या दुग्ध-उत्पादों में गृहीत कोलस्टेरॉल की सामान्य मात्रा से 10 से 20 गुनी अधिक होती है। दूध में कुछ ऐसे रक्त पदार्थ पाये जाते हैं जो घमनी भित्तियों में कोलस्टेरॉल का निक्षेपण नहीं होने देते और घमनी भित्तियों द्वारा ह्लासी रोगों के विरुद्ध प्रतिरोध में सहायक बनते हैं।

**प्रोटीन**—दूधों के प्रोटीन पोषणता में परिपूर्ण माने जाते हैं उनमें सभी आवश्यक ऐमीनो अम्लों की पर्याप्त मात्राये विद्यमान रहती हैं। घटिया चावल-आहारों में मिलाये जाने के लिये ये उत्तम पूरक का काम करते हैं। ये विभिन्न दलहनो, आलू, मक्का, रागी तथा गेहूँ के प्रोटीनों के लिये भी पूरक का काम करते हैं।

दुग्ध-उत्पादों के प्रोटीनों में उपस्थित आवश्यक ऐमीनो अम्ल तथा उनके पोषक मान सारणी 84, 85 और 87 में दिये गये हैं।

छेना, दही तथा खोआ जैसे दुग्ध-उत्पाद चावल जैसे घटिया आहार के साथ पूरक सम्बन्ध प्रदर्शित करते हैं। दही के पानी (छाछ) में प्राप्य प्रोटीनों से अनाजों के प्रोटीनों की, विशेषतया गेहूँ के प्रोटीनों की, कमी पूरी हो जाती है। मट्ठे तथा मक्का या गेहूँ के प्रोटीनों में और पनीर तथा गेहूँ के प्रोटीनों के मध्य पार-स्परिक पूरक सम्बन्ध प्रदर्शित किये जा चुके हैं।

पकाने पर कच्चे केसीन के जैविक मान तथा सुपाच्यता गुणाको में सुधार होने की सूचना है। मनुष्यों के पकाये हुये केसीन का पोषक मान गेहूँ के ग्लुटेन तथा मूगफली के प्रोटीनों से अधिक गोमास के प्रोटीनों के लगभग समान और अण्डे के प्रोटीन से घटिया होता है। फिर भी इसकी पुष्टि नहीं हो पायी है कि लैक्ट्यूमिन मनुष्यों के लिये केसीन से अच्छा होता है या नहीं। दही के पानी (छाछ) के प्रोटीन का वृद्धिकारक मान चाहे वे ऊष्मा द्वारा स्कृद्ध हो, अपोहित किये गये हो अथवा लौह-जटिलों (फेरिलैक्टिन) के रूप में हो, सदैव उच्च होता है।

यद्यपि मखनियाँ दूध तथा दही के प्रोटीन के पोषण मान पर फुहार-शुष्कन विधि से सुखाने पर नाममात्र का ही प्रभाव पड़ता है, परन्तु बेलन-शुष्कन से हानिकारक प्रभाव पड़ता है। कच्चे, वाष्पित अथवा सघनित दूधों के प्रोटीनों का पोषण मान लगभग समान होता है, किन्तु सान्द्रण करते समय लाइसीन की कुछ हानि हो जाती है। खोआ के प्रोटीनों का जैविक मान तथा सुपाच्यता, दुग्ध प्रोटीनों की अपेक्षा कम होती है क्योंकि ऊष्मा-संसाधन के फलस्वरूप खोये के आर्जिनीन और लाइसीन की मात्रा घट जाती है। फिर भी खोआ के प्रोटीनों का वृद्धिकारी मान दुग्ध प्रोटीनों के बराबर ही होता है।

कई अन्वेषणों से यह ज्ञात हुआ है कि ताजे तथा किण्वित दूधों के पोषक मान में कोई विशेष अन्तर नहीं होता। एक प्रतिवेदन के अनुसार दही के प्रोटीनों का जैविक मान दूध के प्रोटीनों की अपेक्षा सम्भवतः इसलिये कम होता है क्योंकि उसको खट्टा बनाने समय उसके आर्जिनीन, लाइसीन तथा मेथियोनीन का ह्रास हो जाता है परन्तु उनके वृद्धिकारी मान में कोई अन्तर नहीं आता।

**लैक्टोस**—दूध में उपस्थित लैक्टोस शरीर द्वारा अवशोषित न होकर रक्त प्रवाह में पहुँचने तथा शरीर द्वारा प्रयुक्त होने के पूर्व ग्लूकोस तथा गैलैक्टोस शर्कराओं में विखण्डित हो जाता है। लैक्टोस के अम्लीय किण्वन हो जाने से कैल्सियम तथा फॉस्फोरस का अच्छी तरह उपयोग होता है। इसके अतिरिक्त, लैक्टोस से उत्पन्न गैलैक्टोस, बालको में मस्तिष्क की प्रमुख संरचना इकाइयों के सेरेब्रोसाइडों के संश्लेषण में तथा तंत्रिकाओं के मज्जा-आच्छादों में प्रयुक्त हो सकता है। जब दूध को दही में बदल दिया जाता है तो लगभग 40% तक लैक्टोस कम हो जाता है और उसकी अम्लता में भी वृद्धि हो जाती है।

**वसा-विलेय विटामिन**—दूध में प्रायः विटामिन ए तथा कैरोटीन दोनो ही पर्याप्त स्थायी हैं परन्तु दूध के पास्तुरीकरण के समय उनकी कुछ मात्रा नष्ट हो जाती है। दूध का जीवाणुनाशन अथवा वाष्पीकरण करने के लिये उसे अधिक गरमाने के कारण 35% तक विटामिन ए नष्ट हो जाता है। अलोने मीठे क्रीम-मक्खन की अपेक्षा नमकीन पाचित-क्रीम-मक्खन में विटामिन ए की हानि अधिक होती है। यह हानि सचयन में हुयी वृद्धियों के फलस्वरूप चर्बी, तेल और मछली की तरह गन्ध तथा विटकृतगंधिता के उत्पन्न हो जाने के कारण होती है। भैंस की दुग्ध-वसा में पाया जाने वाला विटामिन ए गाय की दुग्ध-वसा के विटामिन ए की अपेक्षा अधिक स्थायी होता है। यदि सचयन के समय मोम लगे परतदार कागज के डिब्बों का प्रयोग किया जाता है तो प्रकाश के कारण होने वाले विटामिन ए की हानि रुक जाती है।

पनीर बनाने के लिये उसका पक्कन करते समय भी विटामिन ए की कुछ मात्रा नष्ट हो जाती है। विटामिन ए का लगभग 17% गाढ़े जीवाणुनाशित दूध के संसाधन के समय नष्ट हो जाता है, उसके पश्चात् 6 माह के भीतर ही सामान्य ताप पर सग्रहीत दूध के 10% विटामिन ए की और हानि हो जाती है। अतः ऊष्मा-संसाधित दुग्ध-उत्पादों को, विशेषतया जब इन्हें नवजात शिशुओं के आहार के लिये प्रयोग में लाना हो तो, इनमें अलग से विटामिन ए मिला देना चाहिये।

भारतीय परिस्थितियों में, दुग्ध-उत्पादों के निर्माण तथा सचयन के समय वसा विलेय विटामिन की हानि अपेक्षाकृत ज्यादा होती है। अतः उत्पादों के पोषण मान में सुधार लाने के लिये इनमें विटामिनो का पीप्टीकरण आवश्यक हो जाता है।

**जल-विलेय विटामिन**—ऊष्मा उपचार तथा भंडारण अवधि में होने वाला ऑक्सीकरण ही वे प्रमुख कारण हैं जिनसे दूध में पाये जाने वाले जल-विलेय विटामिनो का ह्रास एव विनाश होता है। ऊष्मा उपचार के द्वारा थायमीन की भी कुछ मात्रा नष्ट हो जाती है। पास्तुरीकरण के समय इसका 10% तक तथा जीवाणुनाशन करते समय 30-50% तक विनाश होता है। वाष्पित दूध तथा खोआ, रबडी इत्यादि देशी दुग्ध-उत्पादों को बनाने समय दूध में उपस्थित विटामिन बी<sub>6</sub> की भी प्रचुर मात्रा नष्ट हो जाती है। दूध को लगभग दो घण्टे तक धूप में खुला छोड़ देने पर भी इसका 15-46% विटामिन बी<sub>6</sub> नष्ट हो जाता है।

पास्तुरीकरण, जीवाणुनाशन तथा वाष्पित दूध बनाने समय निकोटिनिक अम्ल तथा राइबोफ्लेविन अधिक स्थायी रहते हैं।

दूध विटामिन बी<sub>12</sub> का एक उत्तम स्रोत है।

खनिज—दूध को 65° पर 30 मिनट तक गरम करने से विलेय कैल्सियम की मात्रा में 20% और एक घण्टे तक उबालने पर 40% की कमी होती है। सामान्य सचयन के लिये अथवा रबडी,

खोआ इत्यादि देशी दुग्ध-उत्पादों को बनाने के लिये प्रयुक्त ससाधनों के समय बाहरी सद्गुण के द्वारा दूध में लोहे की मात्रा काफी बढ़ जाती है। दूध की ऑक्सीकृत स्वाद-गंध, तथा मक्खन और सम्पूर्ण दुग्ध-चूर्ण की चर्बी तथा मछली-जैसी सड़ी महक सप्रह अथवा ससाधन के समय क्रीम अथवा दूध में ताम्र आ जाने के कारण होती है।

पशुओं द्वारा आहार में ग्रहण की गयी बढ़ती हुयी खनिजों की मात्रा से दूध में मैंगनीज, ताम्र तथा कोबाल्ट की मात्रा पर कोई लक्षित प्रभाव नहीं पड़ता किन्तु आयोडीन अथवा फ्लोरीन की मात्रा में उनके आहार में ली गयी मात्रा से सुगमता से प्रभावित हो जाती है।

## दुग्ध उपजात

दूध के सघटकों का या तो प्रत्यक्ष पृथक्करण द्वारा अथवा उनमें रासायनिक या सूक्ष्मजैविकीय परिवर्तन लाकर इससे कई उपजात तैयार किये जा सकते हैं। लैक्टोस, केसीन तथा लैक्टैल्बुमिन को प्रत्यक्ष रीति से पृथक् किया जा सकता है। रासायनिक विधियों से दूध से प्राप्त सोडियम और कैल्सियम केसीनेट को आहार के रूप में प्रयोग किया जाता है। अम्लो अथवा एजाइमो द्वारा केसीन का जल-अपघटन करके अधिक ऐमीनो अम्ल वाले उत्पादों तथा आहारों में मिलाने के लिये विशिष्ट स्वादों अथवा विभिन्न सूक्ष्म-जीवों के संवर्धन के लिये प्रयुक्त माध्यम के लिये नाइट्रोजन का एक स्रोत प्राप्त किया जा सकता है।

लैक्टोस—दूध से केसीन, पनीर अथवा छेना बनाने के पश्चात् बचे हुये छाछ से लैक्टोस तैयार किया जाता है। छाछ, यदि पहले से अम्लीय नहीं है तो इसे अम्लीय बनाकर तथा उबाल आने तक गरम करके छान लिया जाता है, स्वच्छ द्रव को निर्वात कड़ाह में 60° ताप पर तब तक सांद्रित करते हैं जब तक उसमें ठोस की मात्रा 60% नहीं हो जाती। इससे पश्चात् इसे क्रिस्टलन के लिये छोड़ देते हैं। क्रिस्टलों के पहले घान को जल निष्कर्षक में ले जाते हैं और अस्थि-कोयला की उपस्थिति में पुनः क्रिस्टलित करके इसे परिशुद्ध कर लिया जाता है। बगलौर के राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान में छोटे पैमाने पर लैक्टोस तैयार करने की एक समुचित विधि का मानकीकरण किया जा चुका है। छाछ से 28-30% अपरिष्कृत लैक्टोस प्राप्त होता है।

लैक्टोस में स्पेक्ट्रोस की अपेक्षा मिठास प्रदान करने की क्षमता 1/6 है किन्तु जल में अल्प विलेय होने के कारण उत्पादों को तैयार करने में इसका कम प्रयोग होता है। लैक्टोस को पथ्य आहारों तथा औषधि निर्माण में भी प्रयोग किया जाता है। पेनिसिलिन के उत्पादन में माध्यम के अवयव के रूप में इसकी विशेष उपयोगिता है। व्यापारिक लैक्टोस के आई एस आई विनिर्देशन इस प्रकार हैं: लैक्टोस, < 90.0, नाइट्रोजन, > 0.05, वसा, > 2.5, अम्लता, परीक्षण पुष्टि के अनुसार; कुल राख, > 1.5%, सीसा, > 25 भाग प्रति लाख भाग में, आर्सेनिक, > 10 भाग प्रति लाख भाग में और विशिष्ट घूर्णन, 52.0-52.6° (IS 1000-1959)।

केसीन—सम्पूर्ण मछनियों दूध का चयनात्मक अवक्षेपण करके तथा छाछ अलग करने के पश्चात् अवक्षेप को धोकर और सुखाकर खाद्य केसीन तैयार किया जाता है। केसीन लगभग श्वेत अथवा पीत-श्वेत-पीत रंग का होता है। यह उत्तम पोषक प्रोटीन है तथा प्रोटीनयुक्त आहारों को तैयार करने के लिये व्यवहार में लाया जाता

है। प्राकृतिक खट्टा (लैक्टिक) केसीन, प्लाईवुड तथा चाय की पेटियों के उद्योगों में प्रयुक्त सरेस तैयार करने के काम आता है। यह केसीन लैक्टिक अम्ल जीवों में उत्पन्न अम्लता द्वारा मछनियों दूध को केसीन का अवक्षेपण करके प्राप्त किया जाता है। हमारे देश में केसीन केवल कुटीर-उद्योग के रूप में तैयार किया जाता है।

खाद्य केसीन तथा सरेस बनाने के लिये प्रयुक्त प्राकृतिक खट्टे (लैक्टिक) केसीन के लिये आई एस आई के विनिर्देशन क्रमशः निम्नलिखित हैं: नमी, > 10.0, > 12, वसा (शुष्क भार के आधार पर), > 15, > 20, नाइट्रोजन (शुष्क भार के आधार पर), > 14.5, > 14.0, कुल अम्लता (0.1 N NaOH, मिली/ग्रा), > 6-14, > 10.5, मुक्त अम्लता (0.1 N NaOH मिली/ग्रा), > 5.6, कुल राख (शुष्क भार के आधार पर), > 2.5, > 4.0, तथा अम्ल-अविलेय राख (शुष्क भार के आधार पर), > 0.1%, खाद्य केसीन की जीवाणु संख्या, > 50,000, कोलीफार्म संख्या, > 10, तथा फफूंदी संख्या, > 50/ग्रा. (IS 1167-1965, 850-1957)।

सपीडित केसीन को कैल्सियम, सोडियम तथा पोटैशियम केसीनेट जैसे क्षारकीय धातु केसीनेटों में परिवर्तित किया जा सकता है। सोडियम केसीनेट को नवजात शिशु तथा अपाहिजों को आहारों में प्रयुक्त किया जाता है जबकि फेरिक केसीनेट बलवर्द्धक तथा रक्त परिशोधक है। इसका विस्मय लवण एक पूतिरोधी मरहम-पट्टी के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। शुष्क केसीन को केसीन के जलअपघट्य बनाने के लिये भी उपयोग में लाते हैं जिसके लिये प्रयुक्त प्रोटीन अपघट्य एजाइमो में ट्रिप्सिन, पेपेन, पैकिएस तथा फफूंदी अथवा जीवाण्विक एजाइमों सम्मिलित हैं।

## छाछ के उपजात

छाछ प्रोटीन—पनीर अथवा केसीन बनाने समय प्राप्त छाछ में लैक्टोस, लवण तथा प्रोटीन (जिसमें लैक्टोग्लोबुलिन प्रमुख है) पाये जाते हैं जिन्हें पृथक् करके मनुष्य तथा पशु-आहारों में प्रयोग किया जाता है। छाछ को उबालकर तथा प्रोटीनों का स्कंदन करके शुद्ध प्रोटीन (जिसका व्यापारिक नाम लैक्टैल्बुमिन है) प्राप्त किया जाता है। पोषक उत्पादों को बनाने के लिये इसका जल-अपघटन किया जा सकता है।

लैक्टोवैसिलस बुल्गेरिकस का प्रयोग करके सूक्ष्मजैविकी विधि द्वारा छाछ से लैक्टिक अम्ल प्राप्त किया जा सकता है। छाछ से ऐल्कोहलीय पेय तैयार करने के प्रयत्न भी किये जा रहे हैं जिसमें बर्ट, छाछ-मदिरा तथा पीष्टिक छाछ सम्मिलित हैं। छाछ से यीस्ट बनाने के भी प्रयास हुये हैं। यीस्ट को वर्धित करने के लिये छाछ में पोषक तत्व मिला लिये जाते हैं। इसके लिये अमोनियम सल्फेट, डाइपोटैशियम फॉस्फेट तथा 0.1-0.5% यीस्ट निष्कर्ष का प्रयोग किया जाता है। प्रति लीटर छाछ से 13-23 ग्रा यीस्ट प्राप्त होता है।

छाछ से कई तरह के अन्य पदार्थ भी तैयार किये जा सकते हैं। इनमें राइबोफ्लेविन तथा विटामिन बी<sub>12</sub>, ऐसीटोन तथा व्यूटेनाल, छाछ का सिरका, लैक्टोबायोनिक अम्ल तथा अधिक वसा वाले यीस्ट प्रमुख हैं। छाछ का सिरका (जिसमें 4.5-6.0% अम्ल हो) बच्चों तथा अनियमित पाचन वाले व्यक्तियों के लिये अत्यन्त उपयोगी बतया गया है। खाद्य उद्योगों के लिये लैक्टोबायोनिक

अम्ल अत्यन्त उपयोगी है तथा कैल्सियम लैक्टोवायनेट (जिसमें 70% लवण हो) ओषधियों में कैल्सियम का एक प्रमुख स्रोत सिद्ध हुआ है। यह यीस्ट वमा अर्गोस्टेराॅल तथा स्टैरॉल का एक उत्तम स्रोत है।

छाछ को छाछ-पनीर बनाने के लिये भी आधारस्वरूप प्रयुक्त किया जाता है। इसे लैक्टिक अम्ल जीवाणु, पेनिसिलियम राक-फार्टीई, स्ट्रेप्टोकोकस डाइऐसीटिलैक्टस इत्यादि के संवर्धन-माध्यम के लिये भी प्रयोग में लाने की सलाह दी गयी है। ह्यूकुमिस जैसे किण्वित डेरी उत्पादों में छाछ के उपयोग की सन्तुति की गयी है। लैक्टोबैसिलस बुल्गारिकस द्वारा किण्वन तथा परवर्ती संसाधन से छाछ से रोमन्यो पशुओं के लिये उपयोगी पशु-आहार तैयार किया जाता है।

### मांस तथा मांस के उत्पाद

गाय, भैंस, भेड़, मेमना, वकरी, सुअर तथा कुक्कुटादि से साफ किये हुये प्राप्त गोشت को मांस कहते हैं। भुर्गे-भुर्गी के मांस का वर्णन कुक्कुट पालन के अन्तर्गत अलग से दिया गया है। गोपशुओं, भेड़ों तथा सुअरों के मांस को क्रमशः वीफ (गोमांस), मटन (भेड़-वकरी का मांस) तथा पॉर्क (सुअर का मांस) कहा जाता है। सभी मांसों में कुछ न कुछ वसा पायी जाती है तथा पॉर्क में वसा की मात्रा अधिक होती है। वसा या तो बाह्य आवरण के रूप में पेशी-तन्तुओं के साथ मिली रहती है या अन्तःकोशिकीय निक्षेप के रूप में पायी जाती है। पेशी ऊतक में चर्बीरहित मांस होता है, वीफ या मेमना का मांस गहरा लाल और छोटे बछड़ों के मांस और पॉर्क का रंग हल्का गुलाबी होता है।

प्रत्येक पशु से प्राप्त प्रसाधित मांस की मात्रा मुख्य रूप से उनके सजीव (जिवा) भार, आकार तथा नस्ल और स्थलाकृत्य एवं जलवायु सम्बन्धी परिस्थितियों पर निर्भर करती है। सजीव भार के आधार पर भारतीय वीफ पशुओं से औसतन 35 से 45%, भेड़ और वकरियों से लगभग 4% तथा सुअरों से 60-65% प्रसाधित मांस प्राप्त होता है।

मृत पशु की लाश को वगली तथा पुट्टों में विभक्त करने के पश्चात् परम्परानुसार अनेक उपखंडों में काट लिया जाता है। बड़े खंडों को सामान्यतया जोड़ों के पास से काटा जाता है। बहुत हद तक मांस की महत्ता इन्हीं खंडों के आकार तथा दिखाव-बनाव पर निर्भर करती है। काटे गये खंडों की किस्म लाश के भार, प्रकार तथा श्रेणी के अनुसार होती है। विभिन्न वीफ तथा भैंस के खंडों के अन्तर्गत पुट्टों का मांस, कमर का खण्ड, वगली, पसली, वर्णाकार काटे गये अग्रभाग, छाती का मांस, पिडली तथा गोल टुकड़े आते हैं। मटन तथा वकरी के मांस में टांगें, कमर, अग्रभाग, छाती, पिडली तथा कंधों के खण्ड काटे जाते हैं। पॉर्क के टुकड़ों में पुट्टा (खाल सहित अथवा बिना खाल का), कंधा, कमर, कटिलम्बिनी पसलियों का अग्रभाग तथा कमर का पश्च भाग काट कर रखे जाते हैं।

प्रसाधित मांस के अतिरिक्त लाश के कुछ और भाग तथा अंग जिन्हें छिछड़ी कहते हैं मांस के रूप में बेचे जाते हैं। खाद्य छिछड़ी में जीभ, अग्न्याशय, गुर्दा, हृदय, यकृत, अतडी (पशु के प्रथम तथा द्वितीय आमाशय-रन्ध्रे तथा जालिका) तथा पूछ सम्मिलित रहते हैं जबकि अखाद्य छिछड़ी में खाल, बाल, हड्डियाँ, सींग और खुर प्रमुख हैं। रक्त तथा मांस और वसा के अन्य जीजन भी खाद्य और अखाद्य दोनों ही पदार्थों के रूप में प्रयोग में लाये जाते हैं।

### मांस की किस्म तथा गुणता

ताजा मांस सामान्यतः हल्के गुलाबी रंग का, कड़ा और सूक्ष्म कणों वाला, मखमल की तरह चिकना तथा रसीला होता है। वसा पूरे मांस में अच्छी तरह वितरित रहती है। मांस की अच्छाई अनेक कारकों पर निर्भर करती है। पशु की नस्ल, लिंग, आयु तथा वध पशु का आहार और लाश की खाल उतारने, उसको प्रसाधित करने तथा रख-रखाव की विधि आयु की वृद्धि के साथ-साथ मांस मोटे कणों वाला शुष्क तथा रेशेदार, चिपचिपा और गाढ़े रंग का होता जाता है। मांस में सुहावनी और ताजी महक होनी चाहिये तथा इसकी वसा, ठोस हाथी दाँत की तरह सफेद होनी चाहिये किन्तु स्लिपीय तथा जलीय नहीं होनी चाहिये।

नये स्वस्थ पशुओं का मांस, वृद्ध तथा दुर्बल पशुओं की अपेक्षा अधिक स्वादिष्ट होता है लेकिन अत्यन्त कम उम्र के पशुओं का मांस काफी मृदुल और जलीय होता है। उसमें स्वाद नहीं होता। ऐसी सूचना है कि सर्वोत्तम मांस प्राप्त करने के लिये भेड़, वकरियों तथा सुअरों की आयु छ माह से एक वर्ष तक तथा गो-पशुओं की आयु एक वर्ष से तीन वर्ष तक होनी चाहिये। वधिया किये हुये तथा मोटे पशुओं का मांस वृद्ध तथा दुर्बल पशुओं की अपेक्षा बढ़िया किस्म का होता है। भारत में मटन अधिकांशतः भेड़ों से प्राप्त होता है। नयी भेड़ों से प्राप्त मांस अच्छी किस्म का होता है। वृद्ध भेड़ों का मांस गाढ़े रंग का, रुख तथा कम स्वादिष्ट होता है। मांस प्राप्त करने के लिये मेमनों तथा वकरी के वच्चों की लाश का मानक भार 3.5-4.5 किग्रा तथा मटन और वकरियों के गोश्त के लिये उनकी लाश का मानक भार 7-9 किग्रा होता है।

गोमांस चमकीला, गाढ़े चेरी-लाल रंग का, महीन दानेदार तथा मखमली होता है। यह सगमरमर के रंग जैसी वसा से ढका रहता है। ताजे गोमांस में एक हल्की विशिष्ट गंध होती है। वृद्ध तथा निम्नकोटि के पशुओं से प्राप्त मान बहुधा गाढ़े रंग का रुख रेशेवाला तथा शुष्क होता है और इसकी वसा अपेक्षाकृत अधिक पीली होती है।

भैंस का मांस गोमांस की अपेक्षा अधिक लालाभ भूरे रंग का तथा कम और मोटे रेशे वाला होता है। विरले ही उपभोक्ता भैंस के मांस तथा वीफ (गोमांस) में पहचान कर पाते हैं। भैंस के मांस तथा वसा की गंध कस्तूरी की गंध जैसी होती है तथा वीफ की वसा की अपेक्षा अधिक श्वेत, शुष्क तथा कम चिपचिपी होती है।

मटन हल्के से लेकर इटिया-लाल रंग का चमकीला तथा शिलमिलाता हुआ होता है। इसमें मध्यम सुदृढता, गाढापन लिये हुये श्वेत, कठोर और स्वच्छ वसा होती है, जो अधिक मात्रा में त्वचा के नीचे की पेशियों तथा गुदों के चारों ओर पायी जाती है। वसा गंधहीन और चर्बी की तरह होती है जो शीघ्र जम कर खस्ता और सुदृढ हो जाती है (IS - 887-1968)। मटन के टुकड़े छोटे होते हैं तथा बिना चर्बी का मांस श्वेत, भुरभुरा और पपड़ीदार वसायुक्त चमकीला गुलाबी होता है।

वकरी के मांस तथा मटन को एक दूसरे की उपस्थिति में पहचान पाना कठिन होता है। परन्तु वकरी का मांस गहरे रंग का, लक्षणिक गन्धयुक्त तथा अपेक्षाकृत स्थूल गठन का होता है तथा हो सकता है कि इसकी सतह पर बाल चिपके रहे। इसमें वमा कम



होती है और उसका रंग पीलाभ होता है तथा मटन बसा की तरह यह जमकर सुदृढ़ नहीं होती है

पाँके का रंग पशु की आयु तथा उसकी पोषण परिस्थितियों और शरीर के जिस भाग का गोشت है उसके अनुसार बदलता रहता है। कभी-कभी एक ही लाश में पाँके तथा गाढ़े दोनों रंग की पेशियाँ देखी गयी हैं। यह गोشت सुदृढ़ तथा सूक्ष्म दानों वाला, समरमरी तथा हल्की लाल आभा लिये हुये धूसर-गुलाबी रंग का होता है। इसकी बसा बिलकुल श्वेत तथा वीफ और मटन की अपेक्षा अधिक तेलयुक्त और चर्बीदार होती है। गोشت की त्वचा जितनी सुदृढ़, चिकनी तथा बिना शिकन वाली होगी पाँके उतना ही अच्छी किस्म का होगा।

भारतीय मानक संस्थान ने वीफ तथा भैंस के गोشت के लिये (IS 2537-1963), मटन तथा वक्रे-वकरी के मांस के लिये (IS 2536-1963) तथा पाँके और सुअर के गोشت के लिये (क्रमशः IS 1723-1960 : 2476-1963) विनिर्देशन निर्धारित किये हैं। लाश के जिन विभिन्न गुणों के आधार पर मांस का श्रेणी-निर्धारण किया जाता है वे हैं रचना (सामान्य वनावट, लाश अथवा टुकड़ों की रूपरेखा), परिसज्जा (बसा की किस्म, मात्रा, रंग तथा वितरण) तथा गुणता (मोटाई, सुदृढ़ता और रेशों तथा संयोजी ऊतकों की मजबूती)। लाश के भार (35-45 किग्रा और 45-55 किग्रा) के अनुसार पाँके को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है।

ऊँट का मांस स्थूल दानेदार, मोटा और घटिया मिठास लिये हुये होता है। इसमें जल 80% तथा बहुत कम मात्रा में बसा पायी जाती है किन्तु ग्लाइकोजन विद्यमान रहता है।

### परिरक्षण तथा ससाधन

मांस बहुत जल्दी खराब हो जाता है अतः समुचित ससाधन तथा सग्रहण के द्वारा ही इसे ताजा रखा जा सकता है। खराब हो जाने पर मांस लसदार या चिपचिपा और गहरे भूरे रंग का हो जाता है तथा इसकी गंध और स्वाद अप्रिय लगने लगते हैं। जब पशु का वध किया जाता है तो उसमें श्व-काठिन्य (पेशियों का कठोरिकरण तथा सकुचन) आ जाता है, साथ ही उसमें लैक्टिक अम्ल और अन्य अम्ल (ग्लाइकोजन ऊतकों से) उत्पन्न होने लगते हैं और ऊष्मा निकलती है। 24 घण्टों में इस क्रिया के अधिकतम सीमा पर पहुँचने के पश्चात् श्व-काठिन्य में धीरे-धीरे उतार आने लगता है तथा पेशियाँ पुनः कोमल और ढीली हो जाती हैं। श्व-काठिन्य के पश्चात् जो परिवर्तन होते हैं वे प्रशीतन ताप पर मन्द हो जाते हैं।

जिन विभिन्न कारणों से मांस खराब होता है उनमें सूक्ष्म-जीव, वायु, प्रकाश तथा एंजाइम हैं, जिनमें से सूक्ष्म-जीव प्रमुख हैं। मांस में उपस्थित अधिसंख्यक जीवाणुओं के कारण उसका स्वाद घटिया होने लगता है, रंग उड़ने लगता है तथा अन्त में अपघटन हो जाता है। फफूँदियों के विकास के फलस्वरूप मांस में इनकी आपत्तिजनक वृद्धि दिखायी पड़ती है तथा ये अवांछित गंध और गन्ध-स्वाद उत्पन्न करती हैं। वायु के प्रभाव से मांस में रंगहीनता, बसीय ऊतकों में विकृतगंधिता तथा निर्जलीकरण हो जाता है। प्रकाश में खुला रखने पर मांस के वर्णक फीके पड़ जाते हैं, विकृतगंधिता बढ़ती है, साथ ही साथ मान ऊतकों में उपस्थित एंजाइम जल-अपघटनीय परिवर्तन लाते हैं।

प्रशीतन तथा हिमीकरण, ससाधन, धूमन, निर्जलीकरण, डिब्बाबन्दी तथा किरणन जैसी कई विधियों का प्रयोग करके मांस का परिरक्षण किया जाता है। भारत में व्यापारिक मात्रा में मांस का परिरक्षण नहीं किया जाता यद्यपि विकसित देशों में इसे व्यापक पैमाने पर अपनाया जाता है। कुछ स्थानों पर केवल पाँके को हैम, बेकन तथा गुलमा जैसे विभिन्न उत्पादों के रूप में परिरक्षित तथा ससाधित किया जाता है।

प्रशीतन तथा हिमीकरण - भारत में अधिकतर कच्चे मांस को ताजा ही बेच दिया जाता है और सामान्यतः अधिक मात्रा में इसका भंडारण नहीं किया जाता, जबकि पश्चिमी देशों में मांस तथा उसके उत्पादों को लम्बी अवधि तक संचयन के लिये शीतित भंडार व्यापक मात्रा में उपलब्ध हैं। ग्रीष्म ऋतु में कभी-कभी मांस को बरफ में 12-36 घंटे तक संचित किया जाता है। केवल बड़े-बड़े नगरों में ही यांत्रिक प्रशीतन की सहायता ली जाती है। प्रशीतन के फलस्वरूप लाश की ऊष्मा शीघ्रता से कम हो जाती है और इससे श्व-काठिन्य क्रिया मन्द पड़ जाती है तथा उसमें अनुकूलतम परिरक्षक गुण आ जाते हैं।

मांस के हिमांक ( $-2.2^{\circ}$ ) से ऊपर द्रुतशीतन तापो पर उसके संचय को 'प्रशीतन संचयन' तथा हिमांक से निम्न तापो पर संचयन को 'हिमीकृत संचयन' कहा जाता है।  $-1.0^{\circ}$  से  $+1.5^{\circ}$  ताप तथा 88-92% आपेक्षिक आर्द्रता लाशों के द्रुतशीतन की अनुकूलतम परिस्थितियाँ हैं। मांस को लम्बी अवधि तक संचित करने के लिये हिमीकृत संचयन का प्रयोग किया जाता है और इसके लिये  $-23^{\circ}$  से  $-18^{\circ}$  उपयुक्त ताप है। मांस को सम्पूर्ण लाश के रूप में तथा बड़े अथवा उपभोक्ताओं के लिये काटे गये छोटे टुकड़ों के रूप में संचित किया जा सकता है। हिमीकरण करने के पूर्व इसे रेशेदार गत्तों में लपेट कर अथवा लकड़ों के बक्सों में रखकर पैक कर दिया जाता है। प्लास्ट-हिमीकरण तथा पट्टिका-हिमीकरण दो ही विधियाँ आजकल व्यापारिक स्तर पर हिमीकरण के लिये अपनायी जा रही हैं। पहली विधि का उपयोग वीफ के टुकड़ों तथा छोटी लाशों जैसी अनियमित आकृति वाली वस्तुओं के लिये किया जाता है तथा नियमित आकार की वस्तुएँ दूसरी विधि द्वारा हिमीकृत की जाती हैं। इन दोनों विधियों द्वारा पदार्थों का हिमीकरण शीघ्रता से हो जाता है तथा ये विधियाँ प्रशीतित मांस का वायु में  $-10^{\circ}$  से  $-15^{\circ}$  पर मन्द गति से हिमीकरण करने से अच्छी हैं क्योंकि पिघलने पर विलेय पोषक तत्वों के टपक कर बह जाने से होने वाली हानि तथा उपभोक्ता द्वारा की जाने वाली आपत्तियाँ, तीव्र-हिमीकृत मांस में बहुत कम होती हैं। हिमीकृत मांस तथा मांस उत्पादों को  $-18^{\circ}$  पर निम्नलिखित अवधियों तक संचित किया जा सकता है। वीफ, 6-18, मेमना, 6-16, बछड़े का मांस, 4-14, पाँके, 4-12, कटलेट वीफ, 4-6, पाँके गुलमा, 2-6, धमित हैम तथा बेकन, 4 और वीफ यकृत, 2-4 माह।

ससाधन - मांस पकाने के लिये सामान्यतः चार विधियों का प्रयोग किया जाता है। ये हैं मीठा-अचार बनाना, शुष्क लवण समाधन, शुष्क-ससाधन तथा अन्तःक्षेपण ससाधन।

हैम तथा इसके टुकड़ों का अधिकतर मीठा-अचार ससाधित किया जाता है जिसके अन्तर्गत मांस को लवण, लवण-जल, शर्करा अथवा अन्य मिठास देने वाले पदार्थों तथा थोड़े से सोडियम नाइट्रेट के साथ मिश्रित करके बड़ी-बड़ी जलरोधी टकियों में रखकर  $2-4.5^{\circ}$  ताप पर 15-45 दिनों के लिये छोड़ दिया जाता है।



लवण तो ऊनको में से जल निकाल कर उन्हें कठोर तथा शुष्क बना देता है, किन्तु शर्करा उन्हें मुलायम बनाती है तथा लवणों की रक्षता को उदासीन करके उत्पाद के स्वाद में सुधार लाती है सोडियम नाइट्रेट मांस के आकर्षक लाल अथवा गुलाबी रंग को बनाये रखने में सहायक है

शुष्क-लवण विधि में लवण को मांस के ऊपर रगड़कर तथा चारों तरफ नमक रखकर इसका चट्टा लगा दिया जाता है इसका प्रयोग बड़े तथा भारी टुकड़ों के परिरक्षण के लिये किया जाता है

शुष्क-ससाधन जो वेकन के परिरक्षण के लिये व्यवहृत किया जाता है, लवण, शर्करा और सोडियम नाइट्रेट को मांस की परतों के बीच में छिड़क कर उसे विना दवायें जलरोधी वर्तनी में पैक कर दिया जाता है मिश्रण में निकलने वाले रस के द्वारा ही मांस स्वयं धीरे-धीरे पक जाता है

अन्त क्षेपण अथवा "धमनीय" विधि में ससाधन के लिये प्रयुक्त अवशेषों के विलयन को खोखली सुइयों में भरकर, पुट्टों तथा कवों की खुली हुयी धमनियों में डालकर दाब द्वारा प्रवेश करा दिया जाता है इस विधि से ससाधन करने में बहुत कम समय लगता है

मांस तथा उसके उत्पादों के परिरक्षण के लिये प्रयुक्त एवं मान्य कुछ प्रमुख योगशील पदार्थ, ऐस्कार्विक अम्ल, आइसो-ऐस्कार्विक अम्ल तथा उसके लवण, व्यूटिलीकृत हाइड्रॉक्सी एनिसोल, अमोनियम हाइड्रॉक्साइड, हाइड्रोक्लोरिक, लैक्टिक, फॉस्फोरिक तथा टार्टरिक अम्ल, स्टीरिल सिट्रेट, क्लोरटेट्रासाइक्लिन, ऑक्सीटेट्रासाइक्लिन इत्यादि हैं ओजोन तथा कार्बन-डाइ-ऑक्साइड और कुछ रजक पदार्थ भी योगशील पदार्थों के रूप में प्रयोग किये जाते हैं

**धूमन** — हैम तथा वेकन जैसे मांसों को ससाधन के साथ-साथ घूमित भी किया जाता है ससाधित टुकड़े धूमन के पहले जल का छिड़काव करके धो लिये जाते हैं मांस का धूमन न केवल परिरक्षी का कार्य करता है बल्कि प्रशीतन के विना ही उत्पादों के सचयन गुणों में सुधार भी करता है और उत्पादों को विशिष्ट स्वाद भी प्रदान करता है धूमन-गृहों में गैस वर्तनों अथवा लकड़ी के धुएँ द्वारा ऊष्मा पहुँचाकर धूमन किया जाता है धूमन ताप सामान्यतः 46° के नीचे ही रखा जाता है धूमन अवधि तथा ताप, उत्पाद के अनुसार बदलते रहते हैं वेकन को सामान्यतया 55° ताप पर 18-24 घण्टे तक धूमित किया जाता है ससाधित वेकन के धूमन से प्राप्त उत्पाद में एक विशिष्ट धुँयेदार गंध तथा हल्का और मीठा स्वाद होता है भारतीय मानक सस्यान ने घूमित वेकन के विनिर्देशन दिये हैं (IS 2475-1963) घूमित तथा ससाधित हैम का स्वाद मीठा और रुचिकर होता है

**धूप में सुखाना** — द्वितीय विश्वयुद्ध के पूर्व दिल्ली तथा उत्तर प्रदेश (विशेषकर आगरा जिले में) भैंस के मांस की छिपटियों को लवण तथा पोटैशियम नाइट्रेट से रजित करके लगभग चार दिनों तक धूप में सुखाकर मांस (वर्मा मांस या बिल्टाग) की काफी मात्रा तैयार की जाती थी बलूचिस्तान के कुछ भागों में दुम्मा मांस (मोटी पूछवाली भेड़ों से प्राप्त) को हल्की आँच पर तब तक गरम करते हैं जब तक उसका रंग लाल न हो जाय, फिर टुकड़ों के ऊपर असेफोटिका की जड़ों तथा लवण का मिश्रण लगाकर उन्हें धूप में सुखा दिया जाता है

**निर्जलीकरण** — मांस, विशेषतया बकरे के मांस, के निर्जलीकरण के लिये कई कारखाने स्थापित किये गये हैं मांस की फाँकों को 10% लवण विलयन में तीन मिनट तक डुबाने के पश्चात् उन्हें ट्रे में फैलाकर 63-68° ताप वाली निर्जलीकारी सुरंगों में 8-10 घण्टे तक सुखाया जाता है देखने में पदकों की तरह लगने वाली इन सूखी फाँकों में लवण लगाकर दिन के डिव्वों में पैक करके सील कर दिया जाता है टिनो में एक छोटा-सा छेद करके उन्हें एक गरम कक्ष (71°) में 3 घण्टे तक रखने के पश्चात् छेद बन्द कर दिये जाते हैं पशुवध करने से लेकर निर्जलीकरण तक के सम्पूर्ण प्रक्रम में 22 घण्टे लगते हैं निर्जलीकृत मांस में कुछ कमियाँ रहती हैं अतः उपभोक्ता इसे कम पसंद करते हैं

**डिब्बाबन्दी** — विना प्रशीतन किये ही परिरक्षण के लिये मांस को सर्वप्रथम डिब्बों में बंद कर देते हैं जिससे जीवाणुनाशन के लिये उन्हें उच्च ताप पर काफी गरम करना पड़ता है समुक्त राज्य अमेरिका में कई प्रकार के मांस उत्पादों की डिब्बाबन्दी की जाती है डिब्बाबन्दी किये जाने वाली वस्तुओं में वीफ के टुकड़े प्रमुख हैं इसके अतिरिक्त हैम, पॉर्क (कच्चा, कमर तथा अन्य टुकड़े), मटन इत्यादि की भी डिब्बाबन्दी की जाती है नवजात शिशु आहारों के लिये विशेष रूप से विभिन्न शाक-भाजियों और मांसयुग्म के साथ मिलाकर कई प्रकार के मांसों की डिब्बाबन्दी की जाती है जीवाणुओं के विनाश के लिये आवश्यक ताप और समय, उत्पाद की प्रकृति, उसके पी-एच मान, ससाधन के लिये प्रयुक्त लवणों की उपस्थिति तथा डिब्बों के आकार और रूप पर निर्भर करते हैं कुछ उत्पादों को गरम अवस्था में ही डिब्बों में पैक कर दिया जाता है तथा अन्यो को ठण्डा ही डिब्बों पर लेवल न लगाना पड़े, इसके लिये रोगन लगे अथवा विना रोगन वाले या अश्वमुद्रित डिब्बों को काम में लाया जा सकता है डिब्बाबन्दी करने के पूर्व कमीन्कमी मांस को पकाया या ससाधित किया जाता है जिससे इसे डिब्बे में इस प्रकार भरा जा सके कि डिब्बे में भरी वस्तुयें भली-भाँति दिखायी पड़ें प्राथमिक पक्वन के पश्चात् मांस से वसा, उपास्थियों, अस्थियों इत्यादि को अलग करके और यदि आवश्यकता हुयी तो इसे छोटे-छोटे टुकड़ों में काट कर डिब्बों में बंद और निर्वात अवस्था में सील करके विसंक्रमित कर दिया जाता है भारतीय मानक सस्यान ने डिब्बाबन्दी मटन तथा बकरे के मांस के लिये विनिर्देशन प्रस्तुत किये हैं (IS - 3044-1965)

**किरणन** — किरणन द्वारा मांस का प्रतिरक्षण सर्वथा नवीन विधि है किरणन की दो तरह की विधियाँ ज्ञात हैं: अन्-आयनकारी (सूक्ष्म-तरंगों, अवरोक्त तथा परावैगनी विकिरणों का प्रयोग) तथा आयनकारी (कैथोड तथा गामा विकिरणों का प्रयोग) प्रथम विधि में विकिरणों की वेधक क्षमता कम होने से वसा में ऑक्सीकारी विकृतगंधिता उत्प्रेरित होती है और मांस को रजक पदार्थ विरजित होने लगते हैं इनका जीवाणुनाशी प्रभाव केवल 2600 Å के विकिरणों द्वारा ही होता है दूसरी विकिरणन विधि को 'शीत-जीवाणुनाशन' विधि भी कहा जाता है इसमें किसी प्रकार की ऊष्मा उत्पन्न हुये विना ही सूक्ष्म जीव मर जाते हैं परन्तु इससे वसा में क्षय तथा विकिरण के कारण अरुचिकर गंध आ जाती है जीवाणुनाशन के लिये विकिरण की जितनी मात्रा प्रयुक्त होती है उसकी अपेक्षा प्रशीतन, प्रतिजैविकी तथा रसायनों के साथ कम ही मात्रा में विकिरण अधिक व्यावहारिक बनाये जाते हैं

## उपयोग तथा संघटन

### उपयोग

रसोई में पकाने जैसे उपयुक्त उपचार के बाद मांस में एक रचिकर स्वाद-गंध आ जाती है जिससे ग्रामाशयी सावों का उद्दीपन होता है और वह सुगमता से पच भी जाता है। मांस के पतले खण्डों को शुष्क ऊष्मा द्वारा और मोटे खण्डों को नमी की उपस्थिति में गरम करके पकाते हैं। न्यून ताप पर पकाने में समय अधिक लगता है, पकाते समय छीजन भी कम होता है और जो उत्पाद मिलता है वह रसदार होता है। मांस को उच्च ताप की अपेक्षा न्यून ताप पर पकाने से उसका रंग भूरा नहीं पड़ता। मांस को सामान्यतः प्याज, हरे पदार्थ तथा मसालों के द्वारा ससाधित करके कई प्रकार से खाया जाता है। इसका उपयोग पुलाव बनाने (चावल के साथ पकाये जाने पर) तथा भून कर और तल कर, टिक्की, कटलेट जैसे व्यंजन तैयार करने के लिये भी किया जाता है। यह शोरवा, कढ़ी और सैंडविच बनाने में भी प्रयुक्त होता है। भारतीय मानक संस्थान ने कढ़ीयुक्त मांस तथा वक्रे के मांस के लिये विनिर्देशन तैयार किये हैं (IS. 3044-1965)। कीमा से कोफ़ता, कबाब, दम तथा पट्टी इत्यादि बनाये जाते हैं।

भारत में उत्पादित मांस को अधिकतर ताजा पकाकर खाने के लिये व्यवहार में लाया जाता है। केवल पॉर्क, मटन और वीफ की थोड़ी मात्राये विभिन्न प्रकार के उत्पादों के रूप में ससाधित तथा प्रतिरक्षित की जाती हैं। उपर्युक्त खण्ड तथा जोड़ केवल वहाँ-वहाँ पर मिल सकते हैं जहाँ-जहाँ की अधिकांश जनसंख्या पाश्चात्य विधि से तैयार मांस, यथा भुना मांस, चाप, टिक्की आदि अधिक पसन्द

करती है। वीफ, मटन तथा वक्रे का मांस अधिकतर स्थानों पर वैसे ही बेचा जाता है। लाश को पहले प्रमुख अंगों के अनुसार, फिर बाह्य अंगों के अनुसार काट कर ढेरों में मिश्रित करके मिश्राते और पकाते हैं।

उपलब्ध आँकड़े बताते हैं कि मांस का उपभोग ग्रामीण क्षेत्रों की अपेक्षा नगरों में अधिक होता है। भारत की अधिकांश जनसंख्या भावनात्मक तथा कुछ अन्य विचारों के कारण गोमांस (वीफ) नहीं खाती। पॉर्क को यूरोप तथा अमेरिका में अत्यन्त सुस्वादु भोजन माना जाता है। फिर भी भारत में अभी तक प्रचलित नहीं हो सका है।

भारत में 1960-61 में मांस का अनुमानित उत्पादन इस प्रकार था: वक्रे का मांस, 35.5, मटन, 17.3, भैंस का मांस, 14.3, वीफ, 9.4, पॉर्क, 4.7, ग्रथियाँ, 5.6, सिर और पैर, 13.2%। फिर भी जितना मांस उपलब्ध है उससे केवल 20% माँग ही पूरी हो जाती है।

### संघटन

मांस उच्च कोटिक तथा शीघ्र पाच्य प्रोटीनो, वसा, फॉस्फोरस, लोहा, विटामिन ए तथा बी-विटामिनो का अच्छा स्रोत है। इसमें पाये जाने वाले विशिष्ट पोषक तत्वों की अपेक्षित मात्रा यथेष्ट सन्तुलित रहती है। मांस के छिछड़ों में (पशुओं के यकृत, गुर्दा, हृदय तथा जिह्वा में) प्रोटीनो तथा विटामिनो की मात्रा विशेषतया अधिक होती है। यकृत के खण्डों में विटामिन ए विशेषतया अधिक होता है (सारणी 97)।

सारणी 97 - विभिन्न प्रकार के मांसों के खाद्य भागों का संघटन\*

गोमांस-वेशी	भैंस का मांस (कन्धे की पट्टियाँ)	वक्रे का मांस	वक्रे का यकृत	वक्रे की मांसपेशी	भेड़ का यकृत	सुअर की मांसपेशी
जल, %	74.3	78.7	74.2	76.3	71.5	77.4
प्रोटीन, %	22.6	19.4	21.4	20.0	18.5	18.7
वसा, %	2.6	0.9	3.6	3.0	13.3	4.4
कार्बोहाइड्रेट, %					1.3	
खनिज, %	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3	1.0
कैल्सियम, मिग्रा/100 ग्रा	10	3	12	17	150	30
ऑक्सैलिक अम्ल, मिग्रा/100 ग्रा.	25				7	
फॉस्फोरस, मिग्रा/100 ग्रा.	190	189	193	279	150	200
लोहा, मिग्रा./100 ग्रा	0.8				2.5	2.2
सोडियम, मिग्रा/100 ग्रा	52				33	73
पोटैशियम, मिग्रा/100 ग्रा	214				270	166
विटामिन ए, अ. इ/100 ग्रा	60				31	22,300
थायमीन, मिग्रा/100 ग्रा	0.15				0.18	0.36
राइबोफ्लेविन, मिग्रा/100 ग्रा	0.04				0.27	1.70
निकोटिनिक अम्ल, मिग्रा/100 ग्रा	6.4				6.8	17.6
विटामिन सी, मिग्रा/100 ग्रा.	2				20	2

\* Nutritive Value of Indian Foods, 80-81, 115-116, 140

पशु की जाति जिससे मांस के टुकड़े काटे गये हों, वध के पूर्व पशु का चराने के कारण मोटापन, खाड़ा करने तथा कतरने और ससाधन विधियों के प्रत्यक्ष प्रभाव और उपभोग के समय प्रयुक्त पकाने की विधियों पर, मांस का सघटन निर्भर करता है दुर्बल मांस में नमी और प्रोटीन की मात्रा अधिक तथा स्थूल या अत्यन्त स्थूल मांस में प्रोटीन और नमी की मात्रा कम रहती है किन्तु बसा अधिक पायी जाती है ताजे मांस के टुकड़ों के खाद्य भाग (1 सेमी मोटे बसा आवरण वाले मध्यम श्रेणी के खण्ड) तथा

पतली पेशियों वाले मांस के सघटन के औसत मान क्रमशः इस प्रकार हैं नमी, 62, 70, प्रोटीन, 17, 20, बसा, 20, 9, तथा राख 1, 1%, ऊष्मा मान, 250, 160 कै/100 ग्रा विभिन्न मांसों के खाद्य भागों का सघटन सारणी 97 में और मांस के विशिष्ट खण्डों तथा उनके उत्पादों का अनुमानित सघटन सारणी 98 में प्रदर्शित है विभिन्न अंगों के मांस तथा उनकी दुर्बल कटी हुयी पेशियों का सघटन एक-जैसा होता है वकरी के मांस तथा वकरी के मस्तिष्क, हृदय, यकृत, फेफड़े

सारणी 98—मांस के विशिष्ट खंड तथा मांस उत्पादों का सघटन\*  
(प्रति 100 ग्रा)

मांस की किस्म	जल (ग्रा)	प्रोटीन (ग्रा)	बसा (ग्रा)	राख (ग्रा)	कैल्सियम (मिग्रा)	फास्फोरस (मिग्रा)	लोह (मिग्रा)
<b>गोमांस</b>							
पसली	59.0	17.4	23.0	0.8	10	149	2.6
कमर	57.0	17.4	25.0	0.8	10	134	2.5
पृष्ठ भाग	55.0	16.2	28.0	0.8	9	131	2.4
आत	69.0	19.5	11.0	1.0	11	180	2.9
अग्रभाग	65.0	18.6	16.0	0.9	11	167	2.8
<b>सुअर का मांस</b>							
कमर या चाप	58.0	16.4	25.0	0.9	10	186	2.5
रांगे (ताजी)	53.0	15.2	31.0	0.8	9	168	2.3
<b>मेमना</b>							
चाप	51.9	14.9	32.4	0.8	9	138	2.2
टांग	63.7	18.0	17.5	0.9	10	213	2.7
कंधा	58.3	15.6	25.3	0.8	9	155	2.3
<b>बछड़े का मांस</b>							
कमर	69.0	19.2	11.0	1.0	11	207	2.9
आत	70.0	19.5	9.0	1.0	11	200	2.9
कंधा	70.0	19.4	10.0	1.0	11	199	2.9
<b>अंगों का मांस (वीफ)</b>							
मस्तिष्क	78.0	10.4	8.6	1.4	16	330	3.6
हृदय	77.0	16.9	3.7	1.1	9	203	4.6
गुर्दा	75.0	15.0	8.1	1.1	9	221	7.9
यकृत	70.0	20.0	3.5	1.4	7	358	6.6
जीभ	68.0	16.4	15.0	0.9	8	199	6.9
<b>मांस उत्पाद</b>							
गोमांस का कोमा	55.0	16.0	28.0	0.8	9	128	2.4
सूखा गोमांस	48.0	34.3	6.3	11.6	20	404	5.1
संसाधित गोमांस	54.2	15.8	25.0	5.0	9	125	2.4
रांगे (संसाधित एवं धूमित)	42.0	16.9	35.0	5.4	10	136	2.5
सुअर को पीठ और टांगें (संसाधित)	20.0	9.1	65.0	4.3	13	108	0.8
सुअर का गुलमा (ताजा)	41.9	10.8	44.8	2.1	6	100	1.6
सुअर या गोमांस का गुलमा (संसाधित)	60.0	14.2	20.5	2.7	8	100	1.5
कोमा (संसाधित)	62.0	14.8	15.9	3.3	9	112	2.2

सारणी 99 - कुछ पशु ऊतकों एवं उनके छिछड़े के प्रोटीनो का ऐमीनो अम्ल सघटन\*  
(ग्रा/16 ग्रा नाइट्रोजन)

ऐमीनो अम्ल	यकृत	गुर्दा	मतिष्क	केरोटिन	मांस की चर्बी का खाद	मांस की छोजन	सम्पूर्ण वीफ रक्त**	रक्त-चूर्ण
आजिनीन	66	63	66	107	59	70	42	37
हिस्टिडीन	31	27	28	10	27	20	59	49
लाइसीन	67	55	65	32	72	70	80	88
टाइरोसीन	46	48	41	51	29	32	38	37
ट्रिप्टोफेन	14	17	16	14	07	07	15	13
फेनिल ऐलानीन	61	55	58	37	51	45	62	73
सिस्टीन	14	15	18	10-17	.	10	18	18
मेथियोनीन	32	27	30	10	.	20	15	15
थ्रिओनीन	48	46	58	72	30	40	66	65
ल्यूसीन	84	80	74	100	77	80	15-20	122
आइसोलेयूसीन	56	56	51	50	27	63	20	11
वैलीन	62	53	48	60	54	58	5-6	77

\*Block & Mitchell, *Nutr Abstr Rev*, 1946-47, 16, 249,

\*\*Kuppuswamy *et al*, 158-59

और गुर्दों के समान चकरी के मांस के छिछड़े, जिनका भारत में प्रचुर मात्रा में उपयोग होता है, उनके सघटन के औसत मान सारणी 100 में दिये गये हैं

#### नाइट्रोजनी अवयव

चाहे जिस जाति के स्तनी पशु हो उनके पेशी ऊतकों में 21-22% प्रोटीन (शुष्क भार के आधार पर 73-88%) पाया जाता है वीफ के विभिन्न अंगों में प्रोटीन की मात्रा भिन्न-भिन्न होती है। मतिष्क अंग में 106 तथा यकृत में 237% प्रोटीन रहता है

मांस के प्रमुख प्रोटीनो को पेशी प्रोटीन, सयोगी ऊतक प्रोटीन तथा रक्त प्रोटीन में वर्गीकृत किया जा सकता है पेशी प्रोटीनो में ग्लोबुलिन जटिल ऐक्टोमायोसिन अधिक मात्रा में पाया जाता है जो पेशियों के संकुचो गुणधर्मों का नियामक है इसमें ऐक्टिन तथा मायोसिन दो प्रकार के प्रोटीन मिला रहते हैं कुल पेशी प्रोटीनो में मायोसिन (अणुभार, 8,50,000) 38% तथा ऐक्टिन 13% पाया जाता है ऐक्टिन दो रूपों में रहता है जी-ऐक्टिन नामक एकलक रूप तथा एफ-ऐक्टिन (रेशेदार) बहुलक रूप पेशी ऊतकों में थोड़ी मात्रा कोलैजिन रेटिकुलिन तथा इलेस्टिन की भी पायी जाती है जिनमें सयोगी ऊतक प्रोटीन, स्वतंत्र रगद्रव्य मायोब्लोविन, न्यूक्लिओ प्रोटीन, एजाइम तथा अन्य प्रोटीन योगिक उपस्थित रहते हैं कोलैजिन त्वचा तथा नसों, अस्थियों और सयोगी ऊतकों के त्वचीय भाग के प्रमुख सघटक हैं और इलेस्टिन स्नायुओं का मुख्य घटक है केराटिन ऐसे प्रोटीन हैं जो बालों, सींगों तथा खुरों में पाये जाते हैं।

मांस, प्रोटीन, लाइसीन तथा मेथियोनीन के अच्छे स्रोत हैं चाहे जिस पशु जाति, खण्ड अथवा अंग से प्राप्त किया जाय, मांस प्रोटीनो के निर्माणक ऐमीनो अम्लों की मात्रा बिल्कुल स्थिर होती है फिर भी, जिस प्रोटीन में सयोगी ऊतकों की मात्रा अधिक हो, उनमें

प्रोलीन, हाइड्रॉक्सी-प्रोलीन तथा ग्लाइसीन की अधिकता रहती है तथा ट्रिप्टोफेन और टायरोसीन की न्यूनता रहती है विभिन्न प्रकार के प्रोटीनो का ऐमीनो अम्ल सघटन सारणी 101 में दिया गया है तुलनार्थ चूजों की पेशियों, अण्डों तथा दूध के प्रोटीनो के मान भी साथ-साथ दिये गये हैं वीफ प्रोटीनो में सिस्टीन की न्यूनता रहती है तथा घोंडे के मांस के प्रोटीनो में से ट्रिप्टोफेन न्यून होता है पशु ऊतकों तथा मांस के छिछड़ों के प्रोटीनो का ऐमीनो अम्ल सघटन सारणी 99 में प्रदर्शित है

मांस के प्रायः सम्पूर्ण प्रोटीन पचनीय (98-100%) होते हैं, उनका जैविक मान भी अधिक होता है विभिन्न स्तरों में गृहीत मांस तथा मांस उत्पादों के प्रोटीनो के सुपाच्यता गुणांक तथा जैविक मान सारणी 102 में दिये गये हैं खोजों से यह पता चला है कि पूरक प्रोटीनो के बिना केवल मांस प्रोटीनो की पर्याप्त मात्रा देते रहने से जीवों की समस्त दैनिक क्रियाएँ तथा सामान्य वृद्धि सुचारु रूप से चलते रहते हैं अध्ययनों से यह भी पता चला है कि वृद्धि के लिये वीफ प्रोटीन, मत्स्य प्रोटीन के समान अनुकूल है वीफ प्रोटीन, यद्यपि सम्पूर्ण अण्डों के प्रोटीनो से कुछ घटिया है, परन्तु कैंसीन, गेहूँ के ग्लुटेन तथा मूगफली के प्रोटीनो से उत्तमतर होता है मटर, अण्डा तथा खाद्यान्न प्रोटीनो के लिये मांस प्रोटीन पूरक के रूप में महत्व रखता है

ससाधन, पकायी, डिब्बाबन्दी, हिमीकरण, निर्जलीकरण, किरणन तथा प्रतिजैविकी जैसी अभिक्रियाओं के द्वारा मांस प्रोटीनो के पोषण मानों पर पड़ने वाले प्रभावों का व्यापक अध्ययन किया गया है व्यापारिक स्तर पर ससाधन तथा मांस उत्पादन के लिये प्रयुक्त विधियाँ सामान्यतया उसके पोषण मानों को प्रभावित नहीं करती डिब्बाबन्दी के लिये ऊष्मा-ससाधन का ऐमीनो अम्लों की मात्रा पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता, फिर भी अत्यधिक ऊष्मा-ससाधन नहीं करना चाहिये, यदि निम्न तापों पर मांस का निर्जलीकरण प्रभाव नहीं पड़ता

सारणी 100 - बिहार तथा उत्तर प्रदेश से प्राप्त बकरे के मांस तथा उसके छिछड़े का औसत संघटन\*

	मांस	हृदय	यकृत	फेफड़ा	गुर्दा	मस्तिष्क
जल, %	74.6-77.6	76.8-79.6	64.6-74.3	77.8-79.7	77.6-79.7	73.8-77.1
वसा, %	1.0-2.8	3.3-5.8	3.2-13.8	1.5-2.7	1.8-3.1	9.3-11.0
प्रोटीन, %	18.8-20.1	14.6-17.2	18.5-21.3	14.6-17.3	15.5-16.6	9.6-12.5
खनिज पदार्थ, %	0.66-1.15	0.72-0.97	0.98-1.70	1.10-1.46	0.95-1.41	0.76-1.57
कैलोरी मान, कै /100 ग्रा	90-108	93-120	108-205	79-95	82-98	135-152
कुल लोहा, मिग्रा /100 ग्रा	6.6-12.0	13.7-15.8	18.7-39.1	16.7-21.8	13.3-21.1	6.4-10.2
आयननीय लोहा, मिग्रा /100 ग्रा	1.05-1.27	1.55-1.66	1.8-1.95	1.02-1.12	2.3-2.59	0.43-0.53
कैल्सियम, मिग्रा /100 ग्रा	10.2-23.0	6.9-25.1	7.0-21.6	8.6-18.3	10.9-34.4	9.1-26.0
फॉस्फोरस, मिग्रा /100 ग्रा	190-270	170-270	250-400	200-250	230-380	210-380
थायमीन, माग्रा /100 ग्रा	63.6-148.4					
निकोटिनिक अम्ल, मिग्रा /100 ग्रा	0.43-0.98					
रेस्कर्विक अम्ल, मिग्रा /100 ग्रा			8.78-9.90	8.80-9.89		10.12-10.61

\*Sen Gupta, *J. Indian chem. Soc., industr. Edn.*, 1951, **14**, 134

सारणी 101 - विभिन्न मांस प्रोटीनों का ऐमीनो अम्ल संघटन

(कच्चे प्रोटीन का % मान)

ऐमीनो अम्ल	गोजातीय <sup>1</sup> मांस	सुअर का <sup>1</sup> मांस	मेमना <sup>1</sup> का मांस	घोड़े का <sup>2</sup> मांस	ससाधित <sup>1</sup> मांस	सयोजी ऊतक (कोलैजन) <sup>1</sup>	चूजों की पेशियाँ <sup>2</sup>	सम्पूर्ण अण्डे का प्रोटीन <sup>3</sup>	गाय के सम्पूर्ण दूध का प्रोटीन <sup>3</sup>
आर्जिनीन	6.6	6.4	6.9	6.3	6.6	7.6	7.1	6.4	4.3
हिस्टिडिन	2.9	3.2	2.7	3.6	2.8	0.7	2.3	2.1	2.6
आइसोवैलीसीन	5.1	4.9	4.8	6.3	4.9	1.9		8.0	8.5
वैलीसीन	8.4	7.5	7.4	8.0	7.4	3.6		9.2	11.3
लाइसीन	8.4	7.8	7.6	8.7	7.4	4.0	8.4	7.2	7.5
मेथियोनीन	2.3	2.5	2.3	3.2	2.2	0.7	3.2	4.1	3.4
फेनिल ऐलानीन	4.0	4.1	3.9	5.9	4.0	3.6	4.6	6.3	5.7
थ्रियोनीन	4.0	5.1	4.9	4.4	3.9	2.0	4.7	4.9	4.5
ट्रिप्टोफेन	1.1	1.4	1.3	1.5	1.0	0.0	1.2	1.5	1.6
वैलीन	5.7	5.0	5.0	5.8	5.2	0.9		7.3	8.4
ऐलानीन	6.4	6.3	6.3		6.4				
ऐस्पार्टिक अम्ल	8.8	8.9	8.5		9.1				
सिस्टीन	1.4	1.3	1.3	1.0	1.5		1.3	2.4	1.0
ग्लूटैमिक अम्ल	14.4	14.5	14.4		12.9				
ग्लाइसीन	7.1	6.1	6.7		8.0			2.2	2.3
प्रोलीन	5.4	4.6	4.8		5.2				
सेरीन	3.8	4.0	3.9		4.2				
टाइरोसीन	3.2	3.0	3.2	3.9	2.9	1.1	4.3	4.5	5.3

<sup>1</sup>Science of Meat and Meat Products, 198, <sup>2</sup>Block & Mitchell, *Nutr. Abstr. Rev.*, 1946-47, **16**, 249

सारणी 102 - मांस प्रोटीनो के पोषण मान\*

मांस की किस्म	पोषण स्तर (%)	जैविक मान (%)	सुपाच्यता गुणांक (%)
<b>ताजा मांस</b>			
गोजातीय सम्पूर्ण		68.0	97.6
आते	10	78.1	99.6
पसली	10	78.0	98.0
टिबकी		84.0†	97.0†
सुअर का मांस			
खस्सी		74.0	100.0
कमर	10	79.0	100.0
<b>संसाधित मांस</b>			
गोजातीय शुष्कित	10	68.6	97.3
निर्जलीकृत	10		97.1
उबाला हुआ	7	60.0	98.6
आटोक्लेवित		59.0	98.5
भूना हुआ		76.9	98.9
शुष्कित तथा बसा			
निकाला हुआ व्यापारिक	2-5	69.4	99.0
बकरे का शुष्कित मांस	10	60.4	95.2
भैंस का शुष्कित मांस	10	59.5	94.7
निर्जलीकृत सुअर का मांस	10		98.2
<b>ग्रथियाँ तथा छिछड़े</b>			
गोजातीय हृदय	10	74.0	100.0
गुर्दा	10	77.0	99.0
यकृत	10	77.0	98.0
शुष्कित यकृत	5	57.0	88.0
जिलेटिन	10	25.0	96.0

\*Kuppuswamy et al, 152-54

† मानवीय उपापचय प्रयोगों द्वारा निर्धारित

मांस के समस्त नाइट्रोजन का 8-14% अम्लीय नाइट्रोजन के रूप में रहता है। मांस में उपस्थित अम्लीय नाइट्रोजनी पदार्थों में भुक्त ऐमीनो अम्ल, ग्लूटाथियोन, क्रियेटिन, प्यूरीन तथा कार्नासीन क्षारक, यूरिया और फ्लैविन सम्मिलित हैं।

कार्बोहाइड्रेट - ताजे पेशी मांसों में अनिवार्यतः कार्बोहाइड्रेट (<1%) नहीं रहता। कई अंगों के मांसों में ग्लाइकोजन तथा ग्लूकोस (4% तक) की कुछ मात्रा पायी जाती है।

खनिज अवयव - मांस लोह का अच्छा स्रोत है और यह यकृत, जीम तथा गुर्दे में अधिक मात्रा में पाया जाता है। मांस फॉस्फोरस का भी अच्छा स्रोत है परन्तु इसमें कैल्शियम नहीं रहता। विभिन्न अंगों के मांसों में खनिजों की मात्रा पेशी मांसों की अपेक्षा अधिक रहती है - कुछ मांसों तथा मांस उत्पादों में खनिज अवयवों की-

मात्राओं का सकलन सारणी 103 में दिया गया है। मांस में उपस्थित सूक्ष्म-मात्रिक तत्वों में ऐलुमिनियम, मैंगनीज, तांबा, जस्ता, सीसा, टिन, कोबाल्ट और आयोडीन (वीक में 0.03-0.04 तथा वछड़े के मांस में 0.025-0.038 मिग्रा/किग्रा) रहते हैं। पकाने तथा संसाधन करने से मांस की खनिज मात्रा एवं उनकी उपलब्धि पर कोई विशेष प्रभाव नहीं पड़ता।

**विटामिन** - मांस बी-विटामिनो का उत्तम स्रोत है। सुअर जैसे मांसदायी पशुओं के आहार में उपस्थित विटामिनो का प्रभाव उनसे प्राप्त मांस की विटामिन मात्रा पर पड़ता है परन्तु रोमन्थी पशुओं में ऐसा नहीं होता क्योंकि उनके प्रथम आमाशय में बी-विटामिनो का सश्लेषण होता है। किसी विशिष्ट जाति के पशुओं के मांस के विभिन्न खण्डों में बी-विटामिनो की मात्रा में अधिक अन्तर नहीं रहता किन्तु जाति बदलने पर मात्राये बदलती रहती हैं। पॉर्क के ताजे खण्डों में अन्य लाल मांसों की अपेक्षा कई गुना थायमीन होता है। एक ही जाति के पशु के विभिन्न अंगों के मांसों में विटामिन की मात्राये अलग-अलग होती हैं किन्तु विभिन्न पशुओं के किसी एक विशेष अंग के मांस में विटामिनो की मात्रा समान होती है। विभिन्न ताजे कटे अंगों के मांसों की विटामिन मात्राये सारणी 104 में प्रदर्शित की गयी हैं। बी-विटामिनो के अतिरिक्त अंग मांस विटामिन ए, डी, ई, तथा के, के भी अच्छे स्रोत हैं परन्तु पेशी मांसों में इन विटामिनो की मात्रा नगण्य होती है।

संसाधित तथा डिब्बाबन्द मांसों में थायमीन, राइबोफ्लैविन और निकोटिनिक अम्ल, विटामिनो की मात्रा, मांस के प्रकार तथा उत्पाद के ऊष्मा-संसाधन की मात्रा पर निर्भर करती है। संसाधन के फलस्वरूप थायमीन की आंशिक हानि के अतिरिक्त अधिकांश विटामिनो पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता। मांस उत्पादों में अभिग्रहीत थायमीन की मात्रा, आयनकारी किरणों द्वारा उपचारित मांस में 40% से लेकर हल्के संसाधन तथा धूमित उत्पादों में 85% तक होती है। संसाधित मांस उत्पादों का औसत थायमीन अभिग्रहण मान 75% होता है। डिब्बाबन्दी में थायमीन अभिग्रहण न्यूनतम रहता है। संसाधन तथा पकायी के समय राइबोफ्लैविन तथा निकोटिनिक अम्ल का विनाश अपेक्षाकृत कम होता है और उनकी हानि भी नगण्य होती है। आयनकारी किरणों द्वारा मांस का निर्जलीकरण करने पर 25% राइबोफ्लैविन नष्ट हो जाता है। यदि मांस में बी-विटामिनो का संरक्षण करना है तो यह आवश्यक होगा कि हिमीकृत मांस के हिमद्रावण तथा पकायी के समय बूद-बूद करके टपकने वाले द्रव को फेंक न जाय क्योंकि इसमें ताजे मांस में पहले से उपस्थित बी-विटामिनो का 10-15% अंश बना रहता है।

**रजक पदार्थ** - मांस का रंग प्रदान करने वाला मायोग्लोबिन नामक रजक पदार्थ विभिन्न रासायनिक रूपों में पाया जाता है। यह एक जटिल प्रोटीन है जिसका एक अंश प्रोटीन (ग्लोबिन) का तथा दूसरा पेप्टाइड-रहित अंश हीम का होता है जिसमें लोह का एक परमाणु और पारफिरिन रहते हैं। ताजे मांसों में उपस्थित मायोग्लोबिन तथा उसके आक्सीकृत रूपों के अपेक्षिक अनुपात के अनुसार ही उत्पाद का रंग गहरा बैंगनी अथवा चमकीला लाल निश्चित होता है। ताजे मांस में एक अज्ञात लाल रजक पदार्थ भी पाया जाता है जो पकाने पर भूरा नहीं पड़ता। मांस के अन्य पेशी रजक पदार्थों में साइटोक्रोम भी सूक्ष्म मात्रा में पाया जाता है।

**एजाइम** - मांस में पाये जाने वाले एजाइम पशुओं की वृद्धि तथा मांस के पकवने के समय होने वाले परिवर्तनों में महत्वपूर्ण योगदान



सारणी 103 - मांस उत्पादों के खाद्य भागों में उपस्थित खनिज\*

आहार	सोडियम	पोटैशियम	कैल्शियम	मैग्नीशियम	लोहा	ताँबा	फॉस्फोरस	गंधक	क्लोरीन	अम्ल संतुलन अणु तुल्यता /100 ग्रा
गोमांस, हिमीकृत, कच्चा	74	350	80	250	37	02	200	215	71	137
मस्तिष्क, बछड़े का, उवाला हुआ	147	270	160	133	20		355	132	167	207
मस्तिष्क, भेड़ का, उवाला हुआ	170	268	108	178	22		339	129	144	177
रांगे, सुअर की, कच्ची	(1,120)	345	142	156	12		104	174	(1,770)	76
हृदय, सुअर का, कच्चा	80	300	57	197	48		76	198	113	113
गुर्दा, भेड़ का, कच्चा	250	254	133	158	117	03	254	166	295	157
यकृत, सुअर का, कच्चा	85	319	51	233	130		372	228	102	248
भेड़ का मांस, चाप, कच्चा पतला	91	350	126	272	17	02	195	208	84	121
सुअर का मांस, कच्चा	45	400	43	261	14		223	258	49	172
गोमांस, गुलमा, तला हुआ	(1,130)	255	212	166	41	02	168	163	(1,770)	129
सुअर का मांस, गुलमा, तला हुआ	(999)	205	197	149	33	02	141	95	(1,390)	36

\*McCance & Widdowson, 34-45

नोट : कोष्ठको में दी गयी सख्याये यह सूचित करती है कि भोजन तैयार करने में सामान्य लवण अथवा सोडियम वाइकार्बोनेट का प्रयोग हुआ है

सारणी 104 - कुछ अंगों के ताजे मांस में विटामिनो की मात्रा\*

अंग	थायमीन (मिग्रा / 100 ग्रा )	राइबोफ्लेविन (मिग्रा / 100 ग्रा )	निकोटिनिक् अम्ल (मिग्रा / 100 ग्रा )	विटामिन बी <sub>6</sub> (मिग्रा / 100 ग्रा )	पैण्टोथेनिक अम्ल (मिग्रा / 100 ग्रा )	वायोडिन (माया-/ 100 ग्रा )	फोलिक अम्ल (मिग्रा / 100 ग्रा )	विटामिन बी <sub>12</sub> माया-/ 100 ग्रा )	विटामिन ए(अ इ / सी(मिग्रा / 100 ग्रा ) 100 मिग्रा )
<b>गोजातीय</b>									
मस्तिष्क	0.12	0.22	3.6	0.16	2.5	6.1	0.01	4.7	18
हृदय	0.24	0.84	6.6	0.29	2.3	7.9	0.11	9.7	30
गुर्दा	0.28	1.9	5.3	0.39	3.4	92.0	0.04	28.0	1,200
यकृत	0.23	3.3	14.0	0.74	7.3	100.0	0.08	65.0	44,000
फेफड़ा	0.11	0.36	4.0	0.07	1.0	5.9		3.3	
बछड़े का यकृत	0.21	3.1	16.0	0.30					22,000
नये बछड़े का यकृत	0.52	3.3	16.0	0.30	6.0	75.0	0.05		36
<b>सुअर</b>									
मस्तिष्क	0.16	0.28	4.3		2.8	18.0		2.8	18
हृदय	0.31	0.81	7.3	0.35	2.5	18.0		7.4	30
गुर्दा	0.26	1.9	8.6	0.55	3.1	130.0		6.6	130
यकृत	0.25	3.0	14.0	0.51	6.6	85.0	0.07	23.0	14,000
फेफड़ा	0.09	0.27	3.4		0.9			5.0	
<b>मेमना</b>									
मस्तिष्क	0.15	0.26	3.7		2.6			7.3	18
हृदय	0.31	0.86	4.6		3.0			5.2	
गुर्दा	0.38	2.2	6.8		4.3			26.0	1,200
यकृत	0.29	3.9	12.0	0.37	8.1	130.0		35.0	50,000
फेफड़ा	0.11	0.47	4.7		1.2			5.0	

\*Science of Meat & Meat Products, 202

करते हैं विभिन्न अंगों के उनका मे एजाइमों की विशेष रूप से अधिकता पायी जाती है विभिन्न जाति के पशुओं में प्राप्त मांसों के प्रमुख एजाइम प्रोटीयस, न्यूक्लियस, ग्लाइ-अक्सिलेस, ऐम्पजिनेस, लिपेस, ऐमिलेस, ग्लाइकोजनेस, ग्लुकोसाइडेस, ऐल्कोहलेस, फॉस्फोटेम फॉस्फोएस्टरेस, कैटालेस, ऐलिडहाइड्रेस तथा डिहाइड्रोजनेस हैं

बसा-बीफ, भेड तथा पॉर्क की बसाये क्रमशः बीफ चर्बी, मटन चर्बी और लार्ड (सुअर की चर्बी) नाम में ज्ञात हैं और इनके गुण तथा सघटन सारणी 105 में दिये गये हैं मांस बसा में बहु-असतृप्त ऐराकिडिक अम्ल पाया जाता है जिसकी मात्रा विभिन्न जातियों के पशुओं के मांसों में बदलती रहती है पॉर्क बना की पथ्य बसा का सघटन असतृप्त बसा अम्लों की मात्रा बीफ तथा मटन बसा की अपेक्षा अधिक होती है पशु बसा के असाबुनीकृत पदार्थों में कोलेस्टेरॉल रहता है मांस वाले पशुओं की मस्तिष्क-बसा में 2-3% कोलेस्टेरॉल पाया जाता है किन्तु लार्ड तथा चर्बी में इसकी मात्रा 0.5% से भी कम रहती है

अन्य अवयव - मांस तथा मांस उत्पादों में उपस्थित अन्य अवयवों में, फॉस्फोरसी कार्बनिक पदार्थ, जैसे न्यूक्लियोटाइड, लेसिथिन, सेफेलिन, हेक्सोस-फॉस्फोरिक अम्ल, क्रिएटिनिन-फॉस्फोरिक तथा जैसे आज़िनीन-फॉस्फोरिक अम्लो महिन फॉस्फेज, कार्बनिक अम्ल जैसे लैक्टिक, सक्सिनिक, फ्यूमरिक, आक्सैलिक, ऐसीटिक तथा प्रोपियोनिक अम्ल, और इनासिटॉल सम्मिलित हैं

मांस विपाकतता - मांस विपाकतता होने पर मिचली, बमन, आतसार या दमन, मिर दर्द, चक्कर तथा दुर्बलता जैसे सामान्य

लक्षण प्रकट होते हैं पॉर्क खाने से खस्मी सुअर के अल्प-वसीय मांस में उपस्थित ट्रिक्निरी परजीवियों द्वारा ट्रिक्निनेमिस नामक गभीर रोग हो सकता है विपाणु मांस को पकाने पर भी नष्ट नहीं हो पाते अतः पशुओं में पाये जाने वाले पूयकारी और अन्य रस्तपूयता तथा विपायन जैसे जीवों द्वारा उत्पन्न परिस्थितियाँ भी भयावह हैं अयन के स्ट्रेप्टोकोकसी तथा साल्मोनेला के द्वारा सङ्घर्षणों से मांस में विपाकतता उत्पन्न हो सकती है गर्भ, क्षीणता, अपरिपक्वता, थकान, घाव और चोट, ज्वर इत्यादि जैसी अन्य शारीरिक दशाये भी पशु मांस को मानव उपभोग के लिये हानिकर बनाती हैं

#### मांस-उत्पाद तथा उनके सम्पाक

पश्चिमी देशों की तुलना में भारत में, विभिन्न ससाधनों द्वारा कई प्रकार के मांस उत्पाद तथा सम्पाक तैयार करना सर्वथा नवीन उपलब्धि है कुछ सुअर-बाड़ों में हैम, बेकन तथा गुलमा जैसे समाधित मांस-उत्पाद तैयार किये जाते हैं इस समय कुछ सगठित इकाइयों द्वारा मांस तथा मांस के हैम, बेकन, पॉर्क, कडी, कुक्कुट मांस जैसे उत्पाद तैयार किये जा रहे हैं 1962, 1963, 1964 तथा 1965 के वर्षों में इन ससाधित मांस-उत्पादों की मात्रा क्रमशः 1,375, 1,800, 2,500 तथा 3,000 टन रही इन उत्पादों में पॉर्क, बेकन, गुलमा तथा मांस के भारतीय सम्पाक, जैसे कीमा, कोफता, पुलाव, इत्यादि सम्मिलित हैं सगठित बडी इकाइयों के अतिरिक्त सम्पूर्ण देश में अन्य कई छोटी-छोटी इकाइयाँ फैली हुयी हैं जो 100-150 टन मांस और इनके सम्पाक तैयार करती हैं

देश के कुछ स्थानों पर युद्धकाल में बकरी के मांस के निर्जलीकरण के लिये कुछ कारखाने चालू किये गये थे किन्तु माँग न होने से उन्हें बन्द कर देना पड़ा मटन के कुछ उत्पाद (2 टन) 1948-49 में नागपुर में तैयार किये जाते थे असम में मटन की कुछ मात्रा धूप में सुखाकर तथा नीवू के साथ अचार बनाकर काम में लायी जाती है बीफ (पुड्डा) की भी कुछ मात्रा प्रतिरक्षित की जाती है

गुलमा अथवा ससिज - गुलमा ताजे अथवा ससाधित विखण्डित मांस से बनता है जिसमें मसाला, जल, मखनिया सूखा दूध अथवा अन्य अवयव मिलाकर भेड, सुअर या पशुओं की थेली (ओइडी) में रखा जाता है गुलमा ताजा, धूमित और/या पकाया हुआ, अर्ध-शुष्क और शुष्क होता है ताजा गुलमा, ताजे मांस विशेषकर पॉर्क में बनाये जाते हैं यह बहुत शीघ्र खराब हो जाता है फ्रैकफटर, बोलोन, बलिनर, पोलिश इत्यादि ऐसे धूमित तथा पकाये हुये गुलमा उत्पाद हैं जो व्यापक रूप में तैयार किये जाते हैं धूमित तथा पकाये हुये गुलमे तैयार करने के लिये मांस को पहले समाधित किया जाता है अर्ध-शुष्क गुलमा-सम्पाकों में सलामी, कर्वेलाट तथा पेप्परीनी उत्पादों के नाम आते हैं

पॉर्क गुलमा तैयार करने के लिये, पॉर्क में पॉर्क-बसा, मसाले, पूरक (अनाजों की भूसी, आलू का आटा इत्यादि) तथा शर्करा मिलाकर इन्हे पशुओं की थेली में भर दिया जाता है भारतीय मानक संस्थान द्वारा ताजे तथा डब्बाबन्द पॉर्क गुलमा के लिये विनिर्देशन निश्चित किये गये हैं (IS 3060 तथा 3061-1965) इसमें बसासहित मांस  $\leq 80\%$  होना चाहिये कुछ भारतीय पॉर्क तथा मटन गुलमों का मन्निफट विश्लेषण सारणी 106 में प्रस्तुत है

सारणी 105 - पशु बसाओं के गुण तथा सघटन\*

स्थिरांक	गोमांस की बकरों के मांस		सुअर की चर्बी
	चर्बी	की चर्बी	
ग वि	40-48°	44-51°	33-46°
अनुमाप	40-47°	43-48°	32-43°
आयो. मान (विज)	40-48	37-46	53-77
साधु मान	190-99	192-97	190-202
सघटन, %			
छारिक	0.1		रच
मिरिस्टिक	3.0	2.0	1.0
पामिटिक	29.0	25.0	28.0
स्टीरैरिक	20.0	30.0	13.0
ऐराकिडिक		0.8	
मिरिस्टोलीक	0.5		0.2
पारामिटोलीक	2.0		3.0
ओलैक	42.0	39.0	46.0
लिनोलीक	2.0	4.0	6.0
लिनोलेनिक	0.5		0.7
ऐराकिनिक	0.1		2.0

\* Blanck, 552

सारणी 106—कुछ भारतीय गुलमों का अनुमानित सघटन\*

गुलमा	जल	प्रोटीन	वसा	राग
सुअर के मास का गुलमा				
ताजा	51.7	12.1	23.7	2.8
पकाया हुआ	60.1	13.9	15.5	
बकरे के मास का गुलमा				
ताजा	64.5	10.6	17.5	3.5
पकाया हुआ	63.0	12.6	17.1	2.5
डिब्बाबन्ध गुलमा				
समाधित	49.9	13.2	28.3	

\*केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मेसूर के डा बी पण्डा द्वारा भेजे गये आँकड़ों से प्राप्त

### मास उद्योग के उपजात

मास उद्योगों के उपजातों को खाद्य तथा अखाद्य दो वर्गों में बांटा जा सकता है। खाद्य उपजातों में वसा (चर्बी तथा लाई), ताँत, आहार-नलियाँ, ग्रियियाँ, रक्त तथा वाड़ी पृष्ठ आती हैं और अखाद्य उपजातों में खाल तथा त्वचा, ऊँत, बाल, शूक, हड्डियाँ, वेकार मांस, सींग तथा खुर प्रमुख हैं। विकसित देशों की तरह भारत में मांस उद्योग के उपजात व्यापारिक स्तर पर प्रयुक्त नहीं किये जाते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में रक्त, लीद, सींग, हड्डियाँ इत्यादि तो फेंक ही दिये जाते हैं किन्तु नगरों में स्थित बचड़खानों में भी इन उपजातों को ठीक से एकत्र नहीं किया जाता।

खाल तथा ऊँत उन प्रमुख उपजातों में हैं जिन्हें प्रयोग में लाया जाता रहा है। ऊँत के विस्तृत विवरण के लिये इसी पुस्तक का "भेड़" अनुभाग देखना चाहिये। मांस उद्योग के अन्तर्गत खाल तथा त्वचा, हड्डियाँ, रक्त, वसा, आहार-नलियाँ, ग्रियियाँ जैसे उपजातों की उपलब्धि, उत्पादन तथा उनके उपयोग में सम्बन्धित विस्तृत विवरण इसी पुस्तक के गो तथा भैंस जातीय पशु अनुभाग में प्रस्तुत किया गया है।

वसा—गुरदे के चारों ओर पायी जाने वाली, परितन्त्रिकीय तथा पीठ और पुट्टों के वसामय तन्तुओं में सगृहीत तथा भंडारित पशु वसायें उद्योगों में उपयोगी हैं। सुगर की चर्बी तथा अच्छी श्रेणी की चर्बी खायी जाती है और निम्नकोटि की वसा, मावुन, अपमार्जक तथा स्नेहक इत्यादि के बनाने में प्रयुक्त की जाती है। वीक, लाशों में प्राप्त ओलिओस्टाक नामक अन्त-वसा उच्च कोटि की अखाद्य चर्बी है। ग्रीज निम्नकोटि की अखाद्य चर्बियाँ हैं जो मृदुल अगाढता युक्त होती हैं। इन्हें वैंलो और भेड़ों (अस्थि-ग्रीज) की हड्डियों अथवा ऊँत में प्राप्त किया जा सकता है। ऊँत ग्रीज (लेनोलिन), कच्चे ऊँत में (20-30%) पाया जाने वाला एक मोमीला पदार्थ है (लाई, चर्बी तथा अन्य पशु वसाओं की विस्तृत जानकारी के लिये देखें भारत की सम्पदा-प्राकृतिक पदार्थ, चतुर्थ खण्ड—पशु वसा तथा तेल)।

वध हुये पशुओं के तन्तुओं से वसा निकालने के लिये वसा निष्कर्षण विधि प्रयोग में लायी जाती है। इसमें अन्तर्गत वसा कोशिकाओं को

तोड़फोड़ कर वसा निकालने के लिये तन्तुओं को या तो ऐसे ही (शुष्क निष्कर्षण) अथवा जल या भाप के माध्यम (आर्द्र निष्कर्षण) 40-60° पर गर्म किया जाता है।

पशु वसाओं में पामिटिक, स्टीरैरिक तथा ओनीक अम्लों के साथ ही मिस्टिक तथा हेक्साडेमीनायक अम्ल की अल्प मात्राएँ तथा कुछ अन्य अम्लों की अल्प मात्राओं का सामान्य मिश्रण पाया जाता है। ये वसायें, वना-विनैय ए, डी तथा ई विटामिनो की आपूर्ति भी करती हैं। इन्हें मास के साथ खाया जाता है तथा खाना पकाने, मिठाई और घी में मिलावट करने के लिये भी प्रयोग में लाया जाता है। चर्बियों को मावुन, भोमवत्ती तथा ग्रीज बनाने, चमड़े को सटन करने तथा खेल-कूद और वस्त्र उद्योगों में प्रयोग में लाया जाता है। निम्नकोटि की चर्बियों को स्नेहक की तरह काम में लाते हैं। लेनोलिन अनेक शृंगार तथा मौन्दर्य प्रमादनों तथा घाव भरने वाली क्रीमों का आधार है।

भारत में पशु वसाओं के कुल आकलित उत्पादन (1958-59 अवधि में) का 74% वध किये पशुओं में तथा जेप भरे हुये गोपशुओं और भैंसों में प्राप्त होता है। वध किये विभिन्न पशुओं में प्राप्त वसाओं की प्रतिगतता इस प्रकार थी—गोपशु, 80, भैंस, 11.8, भेड़ तथा बकरी, 71.8, तथा मुअर, 8.4।

आहार-नलियाँ—इसके अन्तर्गत खिलाये गये चारे, आसजित वसा, अवपक इत्यादि में मुक्त पशुओं की सूखी छोटी आँतें आती हैं। इन्हें व्याम के अनुसार श्रेणीबद्ध करके, छल्लों में लपेट कर निर्यात किया जाता है। भारत में पशुओं में प्राप्त आहार-नलियों का 85% तो केवल वध की गयी भेड़ों तथा बकरियों में प्राप्त होता है और जेप मात्रा गोपशुओं, भैंसों तथा मुअरों से मिलती है।

भेड़-बकरियों में प्राप्त आहार-नलियों (व्याम, सामान्यतया >18 मिमी) को शोधित लवण में परिरक्षित करके विदेशों को निर्यात किया जाता है जहाँ इसे गुलमा बनाने समय बैलियों के रूप में प्रयोग करते हैं (IS 1981-1962)। मुअरों से प्राप्त आहार-नलियों को भी इसी कार्य के लिये प्रयुक्त किया जाता है। गोपशु, बकरी, मुअर तथा भेड़ में प्राप्त बैलियों (शुष्क तथा आर्द्र गुलमा की) के समाधान की एक विधि केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान, मद्रास द्वारा पेटेंट की गयी है (भारतीय पेटेंट नं. 90469, 1963)। कुछ स्थानों पर पशु आँतें भी खायी जाती हैं। पशुओं की वहिष्कृत आहार-नलियों में रैकेट, सगीत वाद्यों के तार तथा ऊँत और कपाम को धुनकने के लिये देशी ताँतें बनायी जाती हैं। वस्त्रों की एक फर्म ने शल्यक ताँत बनाने का एक कारखाना स्थापित किया है। वध किये गये पशुओं की ग्रमिकाओं को कभी-कभी बेच दिया जाता है, किन्तु पशु बैलियों की कुछ मात्रा गुलमा बनाने के लिये निर्यात की जाती है। पशुओं को वध करने के पश्चात् उनके उदर तथा आँतों में बचे हुये आहारों तथा अस्वापीकृत भोजन को मड़ने तथा किण्वन के लिये छोड़ देते हैं जिनमें अच्छी खाद प्राप्त होती है।

ग्रियियाँ—इस देश में वध किये हुये पशुओं में प्राप्त अघिकांश ग्रियियाँ मांस के साथ ही खायी जाती हैं। गोपशुओं तथा भैंसों के अण्डाशयों और अण्ड-ग्रियियों को बहुधा फेंक दिया जाता है। यकृत वृत्त ही पोषणयुक्त होता है। इसमें विटामिन ए और वी की प्रचुर मात्रा पायी जाती है (सारणी 104)। भारत में ग्रियियों का कुल अनुमानित उत्पादन का 80% से अधिक वध की गयी भेड़ों तथा बकरियों में प्राप्त होता है, और जेप, गोपशुओं, भैंसों

तथा सुअरों से मिलता है। भारत में ग्रथियों के एकलवण और तन्वयन की पर्याप्त सुविधाएँ नहीं हैं, अतः ग्रन्थियों की थोड़ी ही मात्रा तमिलनाडु, नैपूर, पश्चिमी बंगाल, महाराष्ट्र तथा दिल्ली में औद्योगिकों के निर्माण के लिये प्रयोग की जाती है।

भारत में ग्रथियों से तैयार होने वाले उत्पादों में ऐड्रिनैलिन, गीर्षिका, यकृत तथा थाइराइड ग्रथियों के निष्कर्ष तथा पित्त-तन्वयन प्रमुख हैं। परीक्षण के तौर पर इन्मुलिन भी तैयार किया जाता रहा है। ग्रथियों के विभिन्न उत्पादों को तैयार करने की विधियों, उनके गुणधर्मों तथा दैहिक क्रियाओं के विस्तृत विवरण के लिये अन्यत्र देखें (With India - Industrial Products, pt IV, 95-108)।

**रक्त**—पशुओं के शरीर भार का 8% रक्त होता है। गोपशुओं, भैंसों तथा सुअरों का रक्त चमकीला लाल तथा भेड़ और बकरियों के रक्त के रंग की अपेक्षा कुछ गाढ़ा होता है। वध किये हुये प्रत्येक पशु में प्राप्त औसत रक्त की मात्रा इस प्रकार है—गोपशु से 9-11 किग्रा, भेड़-बकरियों से 1.5 किग्रा, तथा सुअरों से 2-3 किग्रा। भारत में वृद्धवानों से रक्त एकत्रित करने की समुचित सुविधाएँ प्राप्त नहीं हैं। इस देश में अनुमानित रक्त उत्पादन का 75% से भी अधिक केवल भेड़-बकरियों से मिलता है।

वृद्धवानों में प्राप्त रक्त की 4-5 घण्टे तक उवालकर और धूप में अथवा वाष्प-शुष्कन विधि द्वारा सुखाकर भूरे रंग के चूर्ण में ससाधित किया जा सकता है। रक्त में नाइट्रोजन अधिक होने से इसे या तो ऐसे ही या खली अथवा चूर्ण के रूप में या कम्पोस्ट के रूप में मिट्टी में डाला जा सकता है। इसके चूर्ण को (प्रोटीन की मात्रा 80%) कॉफी, चाय अथवा खर के बागानों में या झुपि फार्मों पर उर्वरक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। इसे पशुओं को खिलाने में, उद्योगों में और औषधियों के निर्माण के उपयोग में ला सकते हैं। रक्त-चूर्ण का सघटन इस प्रकार है—नमी, 6.8, प्रोटीन, 84.5, राख, 5.2, कैल्सियम, 0.28, तथा फॉस्फोरस, 0.28%, राइबोफ्लेविन, 0.11 मिग्रा, नायसिन, 2.25 मिग्रा, पैन्थोथेनिक अम्ल, 0.24 मिग्रा, तथा विटामिन बी<sub>12</sub>, 0.99 मायक्रा/100 ग्रा रक्त का ऐमीनो अम्ल सघटन सारणी 101 में प्रदर्शित है। ल्यूसिन, लाइसीन तथा हिस्टिडीन जैसे ऐमीनो अम्ल पशु-रक्त में तैयार किये जा सकते हैं। कभी-कभी भेड़, बकरी तथा सुअरों के रक्त को मसालों के साथ तला जाता है, चावल के साथ उबाला जाता है अथवा अटे में मिलाकर रोटियाँ बनायी जाती हैं। सुअरों के रक्त को भी गुलमा बनाने के काम में लाते हैं।

ससाधित रक्त एल्युमिन को प्लाइवुड चिपकाने, वस्त्रों तथा कागज की रंगाई और रंगाई के पहले चमड़े की सफाई के लिये प्रयुक्त किया जा सकता है। रक्त-फिब्रिन से पेप्टोन तैयार किया जा सकता है।

**पुच्छ-केश**—पशुओं की पूछ के बाल दो प्रकार के होते हैं। एक तो कतरे और दूसरे उपाड़े हुये। पहले प्रकार के बाल जीवित पशुओं की पूछ से मिलते हैं तथा ये मरे हुये और मारे गये पशुओं की पूछों से प्राप्त दूसरे प्रकार के बालों की अपेक्षा अधिक चमकदार होते हैं। गोपशुओं तथा भैंसों की पूछों के बालों का अधिकांश विदेशों को निर्यात कर दिया जाता है। केवल कुछ ही मात्रा इस देश में बूश बनाने के काम आती है। बिहार के कुछ भागों में इसकी थोड़ी-सी मात्रा से रस्सियाँ बनायी जाती हैं।

**मास-चूर्ण**—मास-चूर्ण अथवा छीजन पशु ऊतकों के सुखे अव-शेषों का सूक्ष्म चूर्ण होता है जिसमें बाल, खुर, सींग खाल, रक्त-चूर्ण, उदर-अवयव इत्यादि होते हैं। जिनमें फॉस्फोरस 4.4% में अधिक होता है। वे उत्पाद मास-चूर्ण तथा अस्थि-चूर्ण या छीजन कहलाते हैं। मास-चूर्ण उर्वरक बाल, सींग, खुर तथा उदर अवयव सूखे हुये पशु ऊतक अवशेषों का महीन चूर्ण होता है जो वाष्पन अथवा शुष्क-निष्कर्षण विधि या दोनों की मिश्रित विधि से बसा निकाल करके प्राप्त किया जाता है। ये सभी उत्पाद अच्छे खाद अथवा पशु और कुक्कुटों के आहार होते हैं। मास तथा अस्थि-छीजन और माम उर्वरकों के सघटन क्रमण इस प्रकार के हैं—आर्द्रता, 4.4, 6.6, प्रोटीन, 51.0, 61.0, वसा, 11.8, 8.1, राख, 28.4, 20.7, कैल्सियम, 10.0, 6.0, तथा फॉस्फोरस, 5.0, 3.0%। मास-छीजन तथा उर्वरक प्रोटीनों का ऐमीनो अम्ल सघटन सारणी 101 में दिया हुआ है।

**खाल तथा चर्म**—खाल अथवा चर्म या त्वचा तीन विशिष्ट अथवा अव्यारोपित परतों की बनी होती है। ये परतें हैं—बाह्य-त्वचा (कुल मोटाई का 1-2%), त्वचा या चर्म (कुल मोटाई का 98%) जिसमें चर्म निर्मायक पदार्थ पाये जाते हैं तथा पतला अधस्त्वचीय या गोश स्तर खाले तथा त्वचाये मुख्यतया प्रोटीन की बनी होती है (कुल ठोस पदार्थ का 90-95%, ताजे भार का 35%)। इनमें सूक्ष्म मात्रा में लिपिड, मोम, कार्बोहाइड्रेट, खनिज लवण इत्यादि भी रहते हैं। खालों तथा त्वचाओं के गुणों को कई कारक प्रभावित करते हैं, जैसे, पशु की आयु तथा लिंग, पशु के रहने के स्थान की ममूद्रतल में ऊँचाई, वहाँ की जलवायु तथा प्राप्त चारा आदि।

भारत में उत्पादित खालों का अधिकाधिक अश चर्मशोधन या अर्ध-चर्मशोधन के पश्चात् चर्म के रूप में प्रयुक्त होता है। केवल कुछ प्रतिशत उत्पाद से रस्सियाँ, ताँत, ढोलक और अन्य वाद्य यंत्र बनाये जाते हैं। ग्रामीण चर्मशोधक अधिकतर सुकटी खालों (80%) तथा मरे हुये पशुओं की नम-लवणीयित खालों (20%) को काम में लाते हैं। वे इस चमड़े से चप्पलें तथा देशी जूते बनाते हैं।

इस देश में उत्पादित कुल बकरी तथा भेड़ की खालों का 36% तो कच्चा ही निर्यात कर दिया जाता है (अधिकतर बकरी की खाल), 55% शहरी एवं ग्रामीण चर्मशोधकों द्वारा ससाधित त्वचा में परिवर्तित कर दिया जाता है, 2.5% ग्रामीण चर्मशोध-शालाएँ उपयोग कर लेती हैं। 60% आधुनिक चर्मशोधकों द्वारा बढ़िया चमड़ा बनाने में तथा 0.4% कच्ची अवस्था में रस्सी तथा वाद्य यंत्र बनाने के लिये प्रयुक्त होता है। त्वचाओं से अनेक प्रकार के कार्य लिये जाते हैं तथा परिसज्जित वस्तुओं की किस्म के अनुसार उन्हें बाल सहित अथवा बिना बाल के प्रयोग किया जाता है। बाल रहित चमड़े के उत्पादन की माँग अधिक है। शोधित त्वचाओं से जूते, बटुए, थैली या झोले, धोक्नी, साँभर-चर्म इत्यादि प्रमुख उत्पाद निर्मित होते हैं। मेमनो तथा बकरी के बच्चों के चमड़ों की अत्यधिक मात्रा निर्यात कर दी जाती है, तथा ससाधित और शोधित लोमचर्म की थोड़ी-सी मात्रा दस्ताने, कोट तथा टोपी जैसी फैसी वस्तुओं के निर्माण में प्रयुक्त की जाती है।

**अस्त्रियाँ**—पशुओं की हड्डियों तथा उनके उत्पादों को झुपि तथा उद्योग दोनों में प्रयोग किया जाता है। पश्चिमी देशों के विपरीत, भारत में उपलब्ध हड्डियों का अधिक भाग मृत पशुओं से मिलता

है गोपशुओं, भैंसों, घोड़ों, टट्टुओं तथा ऊँटों की हड्डियाँ व्यापारिक महत्व की हैं जबकि भेड़ों तथा बकरियों की अस्थियों को मांस के साथ बेच दिया जाता है जो मांस खाने के बाद फेंक दी जाने में बेकार हो जाती हैं

भारत में एकत्र की जाने वाली हड्डियों का अधिकांश हड्डी पीसने वाली चक्कियों द्वारा पीसी अस्थि, अस्थि पेप्य तथा हड्डी का चूरा बनाने के काम आती है इसकी कुछ मात्रा बटन, कपा, पत्तकनक, खिलौने इत्यादि तैयार करने के लिये प्रयोग की जाती है अधिकांश मिले, पीसी हड्डियों तथा पेप्यों को निर्यात के उद्देश्य से हड्डियों की पिमायी करती हैं पिमी हड्डियों को (लम्बाई में 0.5-5.0 सेमी) गोद तथा लेई बनाने के लिये भी व्यवहृत करते हैं अस्थि-पेप्यों (लम्बाई में 0.25-0.50 सेमी) को उर्वरक के रूप में प्रयोग किया जाता है इस देश में इसकी कुछ मात्रा इम्पात के तलकठोरकरण के लिये भी प्रयोग में लायी जाती है हड्डी का चूरा (< 0.25 सेमी) अकेले अथवा मिश्रित करके उर्वरक के रूप में प्रयोग किया जाता है यह कच्चा तथा वाष्पित दो तरह का होता है जिनमें दूसरा भारत में कम होता है आई एस आई विनिर्देशन के अनुसार कच्चे तथा वाष्पित हड्डी के चूरे में क्रमशः नमी, > 8.0, > 7.0, कुल फॉस्फेट ( $P_2O_5$  के रूप में) < 20.0, < 22.0 (शुष्क भार के आधार पर), उपलब्ध फॉस्फेट ( $P_2O_5$  के रूप में), < 8.0, < 16.0 (शुष्क भार के आधार पर), तथा कुल N, < 3.0 % पाया जाता है

कैल्शियम तथा फॉस्फोरस वहुल होने के फलस्वरूप हड्डी का चूरा पशु आहार में खनिज पूरक की तरह इस्तेमाल किया जाता है (IS: 853-1956, 1014-1956, 1942-1961) इसे हड्डियों को दाब के अनन्त भाप द्वारा वमाविहीन करके तथा जीवाणुनाशन करके प्राप्त करते हैं इसमें (शुष्क भार के आधार पर) Ca, < 32.0, P < 15.0, प्लोरीन, > 0.06, तथा अम्ल अविलेय राख, > 1.0% पायी जाती है

अस्थियों में प्राप्त अन्य उत्पादों में अस्थि-कोयला, अस्थि की चर्बी, ऑस्मीन तथा डाइकैल्सियम फॉस्फेट के नाम लिये जा सकते हैं अस्थि-कोयले को गन्ने का रस साफ करने के लिये व्यवहृत करते हैं अस्थि-चर्बी साबुन बनाने तथा स्नेहक के रूप में प्रयोग की जाती है ऑस्मीन को लेई बनाने के लिये तथा डाइकैल्सियम फॉस्फेट को उर्वरक और ओपधियों में प्रयुक्त किया जाता है

सरेस तथा जिलेटिन - सरेस तथा जिलेटिन पशुओं की हड्डियों तथा सयोगी ऊतकों में पाये जाने वाले कोलैजन के जल-अपघटनीय उत्पाद हैं सरेस अशुद्ध जिलेटिन होता है और मुख्यतया आमजक

के रूप में प्रयोग किया जाता है जिलेटिन में जेल-शक्ति अधिक होती है, हल्के रंग की होती है तथा आहार, ओपधियों और फोटोग्राफी फिल्मों में प्रयोग की जाती है सरेस को सामान्यतया खालों के गोस्त तथा कतरनों में कुटीर उद्योगों द्वारा ही बनाया जाता है इसे कभी-कभी पीसी हड्डी के एक उपजात, अस्थि नसों में भी बनाया जाता है भारत में हड्डियों से सरेस नहीं बनाया जाता अस्थियों तथा कच्ची खालों में सरेस और जिलेटिन तैयार करने के लिये राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला, पूना द्वारा एक प्रायोगिक मसन्द विधि निकाली गयी है (भारतीय पेटेंट्स 45583, 1951, 49033, 1953) भारत में जिलेटिन व्यापारिक मात्रा में तैयार नहीं किया जाता अधिकतर इसका आयात किया जाता है सरेस और जिलेटिन के उत्पादन सम्बन्धी विस्तृत विवरण अन्यत्र मिलेंगे (With India - Industrial Products, pt IV, 141-49)

साँग तथा खुर - भैंस के कठोर तथा चौरस साँगों को कपा, चाक के हत्ये, सुघनी के बक्से, बटन, खिलौने तथा फेन्मी वस्तुओं बनाने के काम में लाते हैं शहरी क्षेत्रों में गोपशुओं तथा भैंसों के साँगों और खुरों को पालिचों में वाष्पित करके तथा पीनकर चूर्ण बना लेते हैं इनके चूर्ण में 15% नाइट्रोजन पायी जाती है और इसे चाय तथा कॉफी के वागानों में खाद के लिये प्रयोग किया जाता है

गाय-नेस-खुर तेल एक वसीय तेल है जो पशुओं अथवा भेड़ों के खुरों को जल में उवालकर और मथकर प्राप्त किया जाता है यह पीले रंग का होता है और इसमें ओलीक अम्ल की अधिकता (65%) रहती है चमड़े के समाधान में इसका अत्यन्त महत्व है

शूक (कड़े वाल) - शूको में वे तारदार वाल आते हैं जो सुअरों तथा खस्मियों की पीठ तथा घुटनों से प्राप्त होते हैं उनकी कोड़ों अथवा वगलों और उदर पर उगे हुये वाल बहुत छोटे तथा व्यापारिक दृष्टि में बेकार होते हैं शूको को तरह-तरह के ब्रुश बनाने, गहनों की पालिश करने, क्रिकेट की गेंदों को लपेटने और उन पर आवरण हेतु तथा जूतों के तल्लों की मिलाई के लिये प्रयोग किया जाता है

भारत में 1960-61 अवधि में 3.8 लाख टन शूको का उत्पादन हुआ (1 करोड़ 50 लाख रु के मूल्य का) और इसका अधिकांश निर्यात कर दिया गया शूक उत्पादक प्रमुख राज्य उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश तथा पंजाब हैं, तथा कानपुर और जबलपुर इसके सबसे बड़े व्यापार केन्द्र हैं भारतीय मानक संस्थान ने विभिन्न गुणों, किस्मों एवं श्रेणियों वाले शूको के लिये विनिर्देशन प्रस्तुत किये हैं (IS 1844-1962)

## विपणन और व्यापार

भारत के पशुधन की उन्नति और नरक्षण के लिये विकास कार्यक्रम बनाने से पहले यह नितान्त आवश्यक है कि देश के पशुधन और उनके उत्पादों की प्रभावशाली और सक्षम विपणन व्यवस्था की जाये अपर्याप्त विपणन मुविधायें, व्यापार सम्बन्धी आँकड़ों के मग्रहण और संचारण के लिये सुव्यवस्थित कार्यप्रणाली का अभाव और यातायात की कठिनाइयों ने पशुधन और उनके उत्पादों के समुचित विपणन में सबसे अधिक गतिरोध उत्पन्न किया है इन

बाधाओं को दूर करने और पशुधन उद्योग को उचित रूप से व्यवस्थित करने के लिये भारत सरकार ने तीव्ररी पंचवर्षीय योजना काल में उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, केरल, मध्य प्रदेश, पंजाब, मौरास और पश्चिमी बंगाल में विपणन केन्द्र स्थापित किये हैं

ये विपणन केन्द्र मुख्य ग्राम खण्डों में महकारी आधार पर तरल दूध के वितरण की व्यवस्था करेंगे और उनकी खपत वाले क्षेत्रों के निकट स्थित खण्डों को आर्थिक और अन्य प्रकार की सहायता

देने जो मुख्य ग्रामखण्ड तरल दूध की खपत के क्षेत्रों से दूर होंगे वहाँ ये केन्द्र दुग्ध-उत्पादों के सहकारी विपणन को प्रोत्साहन देंगे वर्तमान मण्डियों का नियमन करने के साथ ये केन्द्र पशुधन और उनके उत्पादों, जैसे खाल, चमड़ा, ऊन, बकरी और भूँस के बाल आदि के विपणन की सुविधा के लिये सहकारी मण्डियों की व्यवस्था करेंगे ये केन्द्र विपणन संबंधी संवर्धन करेंगे, मण्डियों के समाचार प्रसारित करेंगे तथा उत्पादकों को वैज्ञानिक और अच्छी विपणन विधियों तथा माल को श्रेणीबद्ध करने की रीतियों को अपनाने के सम्बन्ध में सलाह देंगे .

## पशुधन

### गोपश और भैंस

गायों, बैलों और भैंसों की बिक्री भार होने, दूध और मांस के लिये की जाती है भारवाही पशुओं का उपयोग केवल कृषि कार्यों में ही नहीं किया जाता बल्कि उनसे पुर खींचने, घातियों में तैल पेरने, चक्कियाँ चलाने और गाड़ी खींचने का भी काम लिया जाता है अनेक राज्यों में पशुवध पर नियंत्रण होने के कारण वध किये जाने वाले वृद्ध की माँग भीमित है यह माँग कनकता, बम्बई, दिल्ली और मद्रास जैसे शहरों में अपेक्षित अधिक है

**विपणन की विधियाँ**—पशुओं को इकट्ठा करके उनकी बध-उधर बेचने का काम सामान्यतः पशु प्रजनक, फेरी लगाने वाले और थोक व्यापारी करते हैं पशु प्रजनक दो प्रकार के होते हैं एक पेशेवर (जैसे गुजरात के रेवारी) जिनका मुख्य काम पशुओं का प्रजनन और पोषण है, और दूसरे कृषक, जो पशुओं को मुख्यतः कृषि कार्यों के लिये पालते हैं अधिकांश प्रजनक अपने पशु स्वयं ही बेचते हैं फेरी लगाने वाले पशु प्रजनकों में कुछ बंजार होते हैं जो घूमते रहने के समय पशुओं को खरीदते और बेचते रहते हैं और वे पशु व्यापारी हैं जो गाँव, कस्बों और शहरों के वासी होते हैं इस वर्ग के पशु व्यापारी देश-भर के पशुओं के एकत्रण और वितरण का महत्वपूर्ण कार्य करते हैं देश में पशुओं के विपणन के लिये थोक व्यापारी बहुत ही कम हैं

जीवित पशुओं को माधारणतया समय-समय पर लगने वाले पशु-मेलों में बेचा जाता है नागपुर स्थित विपणन और निरीक्षण निदेशालय द्वारा किये गये एक संवर्धन के अनुसार वर्ष में लगभग 140 पशु-मेले लगते हैं ये मेले मैसूर, पंजाब, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु और बिहार में मामान्य हैं छोटे-छोटे मेलों में गाय-बैलों की संख्या 200 और बड़े मेलों में एक लाख तक होती है बड़े मेले राजस्थान में अजमेर के निकट पुष्कर, हरियाणा में जहाजगढ़ (रोहतक), विहार में सोनपुर और उत्तर प्रदेश में बदेरवा में लगते हैं माप्ताहिक और अर्ध-माप्ताहिक हाट भी लगते हैं जो माधारणतया एक दिन तक रहते हैं और वे अधिकांशतः भारत के पूर्वी और दक्षिणी भागों में लगते हैं इस तरह के हाटों की संख्या लगभग 325 है और इनमें 20 से 500 तक पशु इकट्ठे होते हैं कस्बों और शहरों में दूध देने वाले, भारवाहक और वध योग्य पशुओं के हाट नियमित रूप से प्रतिदिन अथवा निश्चित दिनों पर लगते हैं अधिकांश पशु मेलों का आयोजन स्वायत्त संस्थाएँ, ग्राम पंचायत अथवा निजी संस्थाएँ करती हैं कस्बों और शहरों में यह आयोजन सामान्यतया नगर पालिकाओं द्वारा किया जाता है

**नियमित हाट**—उत्पादन-विक्रेताओं को उचित मूल्य दिलाने की दृष्टि से असम, पश्चिमी बंगाल, केरल तथा जम्मू और कश्मीर के सिवाय अन्य सभी राज्यों में पशु-हाटों सहित, पण्यद्रव्य हाटों की व्यवस्था के वैधानिक नियम बनाये गये हैं विहार, उड़ीसा, राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, मैसूर और मध्य प्रदेश में जो कृषि उत्पाद हाट अधिनियम लागू किया गया है उसमें पण्यद्रव्य अधिनियमित अनुसूची में पशुधन और उनके उत्पाद भी सम्मिलित हैं उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा बनाये गये अधिनियमों की अनुसूची में पशुधन और उनके उत्पाद भी सम्मिलित हैं पंजाब का अधिनियम केवल पशुपालन उत्पादों पर ही लागू होता है, पशुधन पर नहीं, क्योंकि पशुओं के मेलों के नियमन के अलग से नियम हैं 'मद्रास मार्केट्स एक्ट' की अनुसूची में पशुधन और पशुधन उत्पादों का समावेश नहीं है आन्ध्र प्रदेश के केवल तेलंगाना क्षेत्र में पशुधन और पशुधन उत्पादों का नियमन है जहाँ पर 'हैदराबाद ऐथिकल्चरल प्रोड्यूस मार्केट्स एक्ट' लागू होता है

मवेशियों के हाटों का नियमन अभी हाल में लागू हुआ है और अभी तक पाँच राज्यों के 67 हाटों का नियमन हो चुका है ये हैं आन्ध्र प्रदेश में 2, गुजरात में 12, महाराष्ट्र में 40, मध्य प्रदेश में 3, और उड़ीसा में 10 मैसूर सरकार भी मवेशियों के हाटों को नियमित करने की सोच रही है

**नियमित हाटों की व्यवस्था** हाट समितियाँ करती हैं इनके सदस्यों में उत्पादक-विक्रेताओं के, व्यापारियों के, सहकारी समितियों और सरकार के नामजद प्रतिनिधि होते हैं हाटों का सभी व्यापार हाट समितियों के कर्मचारियों की देखरेख में होता है ये ही कर्मचारी पशु प्रजनकों और व्यापारियों को हाटों के सवध में सूचनाएँ देते रहते हैं इन हाटों के भीतर पशु-चिकित्सा सवध सुविधाएँ भी उपलब्ध की जाती हैं

**निर्यात और आयात**—देश में गोजातीय पशुओं की इतनी भारी नष्ट्य होती है भी भारत में गायों, बैलों और भैंसों का निर्यात व्यापार आर्थिक महत्व का नहीं है 1964-65 में समाप्त होने वाले पाँच वर्षों में गोजाति का वापिक निर्यात 1963-64 में 7,70,000 और 1961-62 में 8,34,861 रु के भीतर रहा इनको आयात करने वाले देश ये फिलीपीन्स, ब्राजील और श्रीलंका भारत में प्रजनन के लिये भी आयात किया गया 1967-68 में विभिन्न देशों में लगभग 15 लाख रु के मूल्य के 200 बैल और 45 गायें आयातित की गयीं

**मूल्य निर्धारण**—देश में मवेशियों के सवध में मानक स्थापित न किये जाने के कारण हाटों में उनका मूल्य निर्धारण खरीददार की पसन्द या पशु पसन्दगी पर निर्भर करता है भारवाही पशुओं के मूल्य निर्धारण में उनकी नस्ल, आयु, स्वभाव, रंग, स्थान और ऋतु महत्वपूर्ण होती हैं दुधारू पशुओं का मूल्य उनकी दूध देने की क्षमता, आयु, नस्ल, व्योत काल, शारीरिक गठन, स्वभाव, रंग, स्थान और ऋतु के अनुसार निर्धारित किया जाता है इसी प्रकार वध योग्य पशुओं का मूल्य मांस के गुण तथा अपेक्षित उपलब्धि और खाल की दशा पर निर्भर करता है

मवेशियों के व्यापार में 'प्रति मुंड' सबसे अधिक प्रचलित इकाई है 'प्रति जोड़ी' का चलन केवल भारवाही पशुओं पर लागू होता है केवल वध किये जाने वाले डोर झुण्डों में बेचे जाते हैं

विभिन्न नस्लों में अंतर होने के कारण पशुधन की हाट श्रेणियों और वर्गों की समुचित व्याख्या नहीं हो पायी है अतः



उनके मूल्यांकन के मानक न केवल एक हाट से दूसरे हाट में अपितु एक ही हाट के एक खरीददार से दूसरे खरीददार में बदलते रहने हैं।

दुधारू गायों और भैंसों का उनके दुग्धकाल में मूल्य अधिक रहता है 1967-68 में हरियाणा से प्राप्त दूरी के अनुसार गायों का मूल्य 500-700 रुपये मुराँ भैंसों का मूल्य 900-1200 रुपये था इन हाटों में बँल भी ऊँचे दामों पर बेचे जाते हैं एक हरियाणा बँल का मूल्य लगभग 600-850 रुपये तक होता है

### भेड़ें और बकरियाँ

विक्री में पहले भेड़ों और बकरियों की छठनी मानक हाट वर्गों अथवा श्रेणियों में नहीं की जाती खरीददार प्रत्येक पशु को खरीदने से पहले एक-एक करके परखता है भेड़ों और बकरियों के मूल्य पर जिन बातों का सामान्य प्रभाव पड़ता है, वे हैं उनका मास, दूध देने की क्षमता, नस्ल, आयु, लिंग, गुणता, स्थान और ऋतु साधारणतया बकरे का मूल्य अधिक होता है, क्योंकि अधिकांश मास-प्रेमी भेड़ के वजाय बकरे का मास पसंद करते हैं, फिर बकरे का चमड़ा भी महंगा विकता है

भेड़ों और बकरियों का निर्यात बाजार भी है 1966-67 में 408,600 रुपये के मूल्य की 6,800 भेड़ें और भेड़ों तथा 82,200 रुपये के मूल्य के 15,400 बकरे और बकरी के बच्चे भारत से बाहर भेजे गये भारत में कुछ मुख्य विदेशी नस्लों का आयात प्रजनन कार्यों के लिये समय-समय पर किया जाता है 1966-67 के वर्ष में 28,000 रुपये के मूल्य की 1,200 भेड़ें और भेड़ों तथा 2,35,000 रुपये के मूल्य के 6,500 बकरे और बकरी के बच्चों का विभिन्न देशों से आयात किया गया

विदेश व्यापार में अन्य मवेशियों में सुअरों, घोड़ों और खच्चरों को कुछ महत्व प्राप्त है विगत वर्षों में इनका निर्यात तो नहीं हुआ है किन्तु नस्ल में सुधार करने के लिये थोड़ा आयात (1966-67 में 35,000 रुपये के मूल्य के लगभग 80 विदेशी नस्ल के सुअरों का) हुआ 1960-61 तथा 1963-64 में क्रमशः 5,62,900 रुपये के लगभग 400 घोड़ों और 12,84,000 रुपये के 800 खच्चरों का आयात हुआ

### पशुधन उत्पाद

भारत की पशुधन सम्पदा में न केवल जीवित पशु ही आते हैं वरन् इनमें व्यापारिक महत्व के उन उत्पादों का भी समावेश है

जो वे अपने जीवनकाल में और फिर मरने के बाद भी प्रदान करते हैं इनमें दूध सबसे महत्वपूर्ण उत्पाद है जिसका उपयोग इसी रूप में या अन्य उत्पादों के रूप में जैसे घी, मक्खन, पनीर आदि बनाकर किया जाता है पशुओं में प्राप्त होने वाले अन्य उत्पादों में मास, खाल, हड्डियाँ, मींग, खुर, और मान उद्योग के सह-उत्पादों में आँत, ग्रंथि आदि महत्वपूर्ण हैं भेड़ों से प्राप्त ऊँ का और सूअरों से प्राप्त शूको का अत्यधिक व्यापारिक मूल्य है

### दूध तथा दुग्ध-उत्पाद

दुग्ध उत्पादकों के लिये तरल दूध की विक्री अत्यन्त लाभदायक होती है अतः अधिक में अधिक मुख्य ग्रामखण्डों में उसके सहकारी विपणन की व्यवस्था के यत्न किये जाते हैं इसी उद्देश्य से मुख्य ग्रामखण्डों के आस-पास विपणन के लिये सहकारी समितियों की व्यवस्था की जा रही है दूध को एकत्रित करने और उसको बेचने की व्यवस्था के लिये जितने उपकरण आवश्यक होते हैं उनकी खरीददारी के लिये इन समितियों को आर्थिक सहायता दी जाती है इन क्षेत्रों के दुग्ध उत्पादकों को अच्छे दुधारू पशु खरीदने के लिये उदारतापूर्वक तकावी ऋण दिया जाता है इन क्षेत्रों की अच्छी दुधारू गायों के बछड़ों को राज्यों के पशु-पालन विभाग खरीद लेते हैं और फिर वे उनका उपयोग ऐसे क्षेत्रों में करते हैं जो मुख्य ग्रामखण्डों के अन्तर्गत नहीं आते ऐसे खण्डों में, जो तरल दूध की खपत क्षेत्रों से दूर होते हैं, घी, मक्खन, खोआ आदि जैसे दुग्ध उत्पादों के विपणन की व्यवस्था सहकारी आधार पर की जाती है मुख्य ग्रामखण्ड स्थापित करते समय डेरी और दुग्ध सभरण योजना वाले क्षेत्रों को अधिक मान्यता दी जाती है ताकि इन खण्डों में उत्पादित दूध को इन योजनाओं के द्वारा अच्छे प्रकार से बेचा जा सके

व्यावहारिक रूप से भारत में जितना दूध होता है, सारा देश के भीतर ही खर्च हो जाता है ताजी दूध-क्रीम, सम्पूर्ण दूध (वाष्पित अथवा सघनित) और शिशुओं या दुर्बल व्यक्तियों के दुग्धाहार की अत्यल्प मात्राये निर्यात की जाती है इसके विपरीत, देश में इन वस्तुओं की कमी होने के कारण इनका आयात भारी मात्रा में विदेशों से किया जाता है (सारणी 107)

दूध की माँग के अनुसार देश में दूध के मूल्यों में कमी-वृद्धि होती रहती है शहरी क्षेत्रों में तरल दूध की माँग अधिक होने से गाँवों की अपेक्षा यहाँ दूध का भाव ऊँचा रहता है कुछ स्थानीय कारण भी दूध के मान को प्रभावित करते हैं, जैसे दुधारू

सारणी 107 - भारत में दूध और दुग्ध-उत्पादों का आयात\*

वर्ष	(मात्रा : किलो ; मूल्य रुपये)									
	दुग्ध क्रीम (शुष्कित)		मजनिर्वा दूध (वाष्पित)		संपूर्ण दूध (शुष्कित)		पनीर और दही		घी	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	18,294	1,02,763	20,29,633	80,24,563	20,80,428	1,08,52,904	32,413	2,57,053	11,44,400	90,30,862
1968-69	12,64,953	57,60,604	7,37,854	33,28,065	13,09,818	48,39,217	33,830	2,88,344	15,49,327	1,19,47,296
1969-70	9,59,195	42,57,321	4,24,572	18,19,889	24,85,782	1,06,47,086	48,964	4,11,274	34,42,603	4,37,95,111
1970-71	63,534	6,70,871	20,79,501	1,06,20,427	3,91,552	15,19,328	52,599	4,42,152	40,90,239	2,25,93,618
1971-72	43,144	3,51,324	.	.	20,84,665	1,06,82,890	30,471	2,79,135	28,00,226	1,79,10,674

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Imports, 1968-72

# सारणी 108 - भारत से घी का निर्यात\*

वर्ष	घी	
	मात्रा (किया)	मूल्य (रुपये)
1967-68	13,516	1,51,172
1968-69	16,120	1,86,170
1969-70	15,467	1,83,505
1970-71	17,817	1,84,732
1971-72	1,77,019	16,72,052

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India-Exports  
1968-72

पशुओं की नस्ल और दूध देने की क्षमता, चरागाहों की सुविधा, चारे और परिवहन पर व्यय और ऋतु सम्बन्धी परिवर्तन पीने वाले दूध का मूल्य दुग्ध-उत्पाद बनाने के लिये विकने वाले दूध की वस्तुओं की अपेक्षा अधिक रहता है। गायों और भैरों के दूध अल्प-अल्प बेचे जा सकते हैं, किन्तु वे बहुधा मिलाकर बेचे जाते हैं जहाँ बकरी का दूध अधिक मात्रा में पैदा होता है वहाँ उसे भी गाय-भैरों के दूध में मिलाया जा सकता है। 1965-66 में बम्बई के बाजारों में दूध का औसत भाव 1.39 रु प्रति लीटर था जबकि वही दूध दिल्ली में 'दिल्ली दुग्ध योजना' द्वारा 1969 में 1.16 रु प्रति लीटर के भाव पर बेचा गया किन्तु कलकत्ते में दूध का औसत मूल्य अधिक अर्थात् 1967-68 में 2.00 और 3.00 रु प्रति लीटर के बीच रहा।

घी-देश के अधिकांश दुग्धस्त जानवर गाँवों में रहते हैं इसलिये किसानों के लिये घी उद्योग एक महायक उद्योग के रूप में विशेष महत्वपूर्ण बन जाता है। दूरस्थ भागों में अतिरिक्त दूध से घी निकाल लिया जाता है, क्योंकि उनको विगडने से बचाने का यही सबसे अच्छा उपाय है।

घी बनाने वाले घी को गाँवों में लगने वाले साप्ताहिक अथवा अर्ध-साप्ताहिक मेलों में या मण्डियों में बेच देते हैं अतिरिक्त घी की 50% से अधिक मात्रा फेरी लगाने वाले घी विक्रेताओं द्वारा बेची जाती है।

देश में अधिकांश घी भैरों के दूध में निकाला जाता है, गाय का दूध इस काम के लिये बहुत कम इस्तेमाल होता है लेकिन बाजारों में विकने वाला घी अधिकांशतः दोनों के घी का मिश्रण होता है बाजार में घी की परब उसके बाह्य गुणों, जैसे सुगंध, रूप-रंग और स्वाद के द्वारा की जाती है व्यावसायिक दृष्टि में घी को उसके उत्पादन क्षेत्रों के आधार पर वर्गीकृत और नामांकित किया जाता है।

घी के भौत-रासायनिक स्थिराकों में मौसम, पशु की नस्ल, चारा और दूध देने की अवस्था आदि के अनुसार काफी अन्तर पाया जाता है घी की शुद्धता के मध्य में कोई मान्य मानक नहीं है इसके अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार को बहुत धक्का लगा पड़ा है होने के कारण सबसे पहले घी को ही (फैब्रिक और नामांकन) अधिनियम के अन्तर्गत

श्रेणीबद्ध किया गया यह अधिनियम 1937 में बनकर लागू हुआ ऐगमार्क के अन्तर्गत घी को श्रेणीबद्ध करके इसकी शुद्धता और गुणता का निश्चय हो जाता है और उत्पादक को अच्छे दाम मिल जाते हैं इस अधिनियम के अन्तर्गत घी को तीन श्रेणियों में बाँटा जाता है विशिष्ट (लाल लेविल), सामान्य (हरा लेविल), और मानक (कल्वई लेविल) घी की ये तीन श्रेणियाँ उसमें प्राप्य मुक्त बसा अम्लों के आधार पर की जाती हैं ऐगमार्क घी को पैक करने वाले सुधरी हुयी घी परिष्कारशालाओं का प्रयोग करते हैं।

1967-68 से 1970-71 के बीच भारत से अल्प मात्रा में घी का निर्यात किया गया (सारणी 108) 1964-65, 1966-67 और 1967-68 में कुछ मात्रा में घी बाहर से भी मँगाया गया 1965-66 में बम्बई में घी (पोरबंदर) का औसत मूल्य 1,013.6 रु प्रति क्विंटल रहा इन्ही वर्षों में दिल्ली में घी का दाम 1,100-1,175 रु प्रति क्विंटल था, जबकि 1973 में यही 1,500 रु प्रति क्विंटल हो गया।

मक्खन-दूध के अन्य उत्पादों में मक्खन का बड़ा महत्व है, चाहे वह देशी हो या क्रीम से निकाला हुआ हो अनुमान है कि 1961 में 88,000 टन मक्खन तैयार किया गया जिसमें से 90% से अधिक देशी मक्खन और शेष क्रीम का मक्खन था मक्खन के उत्पादन के लिये पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार और गुजरात राज्य महत्वपूर्ण हैं शहरों में दैनिक उपयोग के लिये क्रीम-मक्खन की अधिक मांग रहती है देशी मक्खन में घी बना लिया जाता है।

उपभोक्ताओं के लिये नियमित रूप से शुद्ध मक्खन उपलब्ध कराने की दृष्टि से क्रीम-मक्खन को ऐगमार्क के अन्तर्गत श्रेणीबद्ध किया जाता है आजकल मक्खन का निर्यात प्रायः नगण्य है, 1965-66 में मक्खन का औसत मूल्य बम्बई में 850.40 रु प्रति क्विंटल और दिल्ली में 1,000 रु प्रति क्विंटल था, किन्तु 1969 में यह बढ़कर 1,240 रु प्रति क्विंटल हो गया।

## मास और मास उत्पाद

मास अधिकतर ताजा इस्तेमाल में लाया जाता है मास और मास उत्पादों की माँग शहरों में अधिक रहती है, इसलिये मास का व्यापार मुख्यतः कस्बों और शहरों तक ही सीमित है देश में एकत्रित करने की शीघ्रगामी और दूरस्थ स्थानों तक पहुँचाने के लिये वातानुकूलित परिवहन की सुविधायें न होने के कारण मास का बड़े पैमाने पर उत्पादन नहीं किया जाता।

1963-64 तक मास और मास के सभी प्रकार के उत्पादों का कुछ निर्यात विदेशी मण्डियों में किया जाता रहा है किन्तु उसके बाद से इन उत्पादों का निर्यात निरन्तर घटता रहा है तब तक गाय और बछड़े का धूमित, लवणित और सुखाया हुआ मांस, भेड़ अथवा भैरों का धूमित, लवणित और सुखाया हुआ मांस और सुखर मास, हैम, गुलमा की थोड़ी मात्रा निर्यातित की जाती रही बाद के वर्षों में केवल भेड़ और बकरे का मास और गुलमा का ही निर्यात किया गया बाहर से मँगाये जाने वाले मास में मलामी के अलावा मटन, बेकन, हैम, पॉक (लवणित, डिब्बाबंद, आदि) और सभी प्रकार के गुलमों तक ही व्यापार सीमित रहा मास और मास-उत्पाद मध्याह्निक भारणी 109 और 110 में क्रमशः दिये गये हैं।

मास के मूल्य को निर्धारित करने में मास की किस्म, उसका ताजापन और उसकी गुणता, चुने हुये टुकड़े और जोड़ तथा उसकी

## सारणी 109 - मांस और मांस उत्पादों का निर्यात\*

(मात्रा किरा, मूल्य रुपये)

	भेड़ और बकरी का मांस		मेढक का मांस, हिमिकृत		कट्टये का मांस, हिमिकृत		मांस और अंति		कट्टये का मांस शुष्कित	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	425	1,980	6,99,522	71,15,427	290	1,094	5,537	16,439	1,302	38,010
1968-69	2,130	8,827	5,01,365	57,40,078			15,494	1,15,124	1,379	52,174
1969-70	5,694	28,061	9,51,598	1,38,64,225			88,102	2,93,238	2,337	14,974
1970-71	26,049	1,03,542	23,99,725	2,94,73,207	7,254	51,918	1,54,489	6,69,972	3,333	97,761
1971-72	2,05,352	5,64,382	13,08,861	1,25,31,221		..	1,68,681	4,93,897	2,987	78,927

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Exports, 1968-72

## सारणी 110 - भारत में मांस और मांस उत्पादों का आयात\*

(मात्रा किरा मूल्य रुपये)

	सुअर का लवणित और घूमित मांस (पीठ बगलें और पट्टे)		अन्य मांस और खाद्य अंति (शुष्कित)		मांस निष्कर्ष रस		डिब्बाबन्द गुलमा	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	1,222	13,814	639	7,793	52	495	269	5,498
1968-69	3,503	50,139	2,923	32,009	247	1,905	20,267	1,51,775
1969-70	620	8,327	13,421	1,33,291		-	142	1,334

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Imports, 1968-70

मांस और सम्भरण ऐसे कारक हैं जिन पर उसका मूल्य निर्भर करता है मांसों की अपेक्षा शहरों में मांस का दाम अधिक होता है

1967 में पॉर्क का औसत विक्री मूल्य (प्रति किरा) केरल के कुयातु-कुलम में 2 25 रु और मद्रास में 5 50 रु के बीच था, जबकि बकरे के मांस का दाम नई दिल्ली (सुपर बाजार) में 4 25 रु और मद्रास में 6 50 रु था

## उपोत्पाद

खाल और चमड़ा—ग्रामीण क्षेत्रों में खाल और चमड़े का संग्रह चमार करते हैं वे उन्हें बाढ़ में फेंकी वालों या थोक विक्रेताओं के हाथ बेच देते हैं खाल और चमड़े की मुख्य मंडियाँ कलकत्ता, कानपुर, लखनऊ, मद्रास, विजयवाड़ा, बंगलौर, बम्बई, जालधर और दिल्ली में हैं

बछड़ों और भैंसों की कच्ची खालों को कमा करके निर्यात किया जाता है ऐसी खालों का व्यापारिक नाम पूर्वी भारत का कमाया चमड़ा (ईस्ट इण्डिया टैण्ड लेदर) है 1967-68 और 1971-72 में खालों और चमड़े के आयात-निर्यात सम्बन्धी आंकड़े सारणी 111 और 112 में क्रमशः दिये हुये हैं

1965-66 में खाल और चमड़े के थोक विक्रय के औसत मूल्य इस प्रकार थे कच्ची खाल (रु/किवटल), चमड़ा (रु/100 टुकड़े)—गाय की खाल (गीली-लवणित), 624 3, भैंस की खाल (गीली-लवणित), 229 9, बकरे की खाल, 608 6 और भेड़ की खाल, 580 6

अस्थियाँ—कच्ची हड्डियों और हड्डियों के चूरे के निर्यात पर प्रतिबंध लगा हुआ है केवल पीसी हुयी हड्डियों के छोटे टुकड़ों और हड्डियों की स्नायुओं का ही विदेशों को निर्यात किया जाता है 1967-68 से 1971-72 में हुये अस्थियों का निर्यात सारणी 113 में दिया हुआ है

सींग और खुर—भारत से 1967-68 से 1971-72 के बीच सींग, खुर और अन्य उत्पादों का निर्यात सारणी 114 में दिया गया है अनुमान है कि देश में प्राप्त सींग और खुरों की समस्त मात्रा का दो-तिहाई एकल ही नहीं हो पाता

अंतडियाँ (गट)—पशुओं की अंतडियाँ, सुखाये मूत्राशय और कण्ठनाल गुलमा बनाने के लिये विदेशों में भेज दिये जाते हैं 1964-65 में गायों, बैलों और भैंसों की अंतडियाँ जिनका मूल्य लगभग 26 लाख रु था, भारत से विदेशों को भेजी गयी

सारणी 111 - भारत से खाल और चमड़े का निर्यात\*  
(मात्रा किग्रा, मूल्य रुपये)

	1967-68		1968-69		1969-70		1970-71		1971-72	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
<b>चर्म</b>										
अन्य गोपशु चर्म	67,278	516	92,854	7,58,119	1,38,377	10,54,898	10,077	71,720	24,306	1,69,873
भैंस चर्म, क्रोम- टैनिंग, असज्जित	1,713	22,493	63,878	5,36,868	1,31,988	12,16,189	66,862	7,11,013	6,00,993	42,51,090
भैंस चर्म, टैनिंग किन्तु असज्जित	2,50,044	22,04,760	5,51,925	56,05,796	3,85,094	39,00,827	1,85,856	16,13,330	4,41,953	39,54,898
<b>खाले</b>										
भेड़ों की खाल, ऊन सहित	2,722	1,18,982	1,291	1,67,030			215	13,200	4,671	2,00,224
भेड़ों की खाल ऊन रहित	18,317	1,78,184	16,379	2,63,542	58,684	7,08,346	7,289	1,39,874	2,125	35,795
मेमने की खाल	3,925	4,98,786	1,291	1,67,030	1,682	2,04,743	873	1,00,530	758	56,463
बकरी की खाल	2,42,195	62,65,953	4,67,513	47,13,516	9,40,410	1,44,10,073	7,01,729	78,30,043	1,20,822	18,95,598
बकरी की खाल, लवणित	63,66,715	6,12,36,183	44,72,800	3,82,78,703	51,26,278	5,84,78,356	30,80,236	2,69,90,105	2,715	39,050
बकरी की खाल, ससाधित	150	5,920	45,912	8,11,133	20,332	4,21,125	44,277	8,64,765	51,492	17,43,150

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Exports, 1968-72

सारणी 112 - भारत में खालों तथा चर्म का आयात\*  
(मात्रा टन, मूल्य हजार रु)

	1967-68		1968-69		1969-70		1970-71		1971-72	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
<b>चर्म</b>										
भैंस चर्म	1,748.7	5,987.6	2,867.1	10,674.8	2,592.7	9,264.6	3,013.7	10,609.2	2,525.9	9,974.4
गोपशु चर्म	391.5	1,802.4	610.8	2,331.0	540.7	2,103.9	481.3	2,421.9	401.6	2,014.7
अन्य	505.2	2,361.4	672.1	2,909.6	806.4	3,654.7	246.7	1,208.9	111.6	705.6
<b>खाल</b>										
भेड़ और मेमना, ऊन सहित	45.5	88.2	2.0	3.6	43.8	83.6	4.0	10.7	1.4	10.0
ऊन रहित	82.2	183.1	55.4	120.0	222.4	300.7	62.6	134.7	53.9	76.9
बकरी										
लवणित	16.3	121.2	17.4	202.4	25.1	112.3	27.0	154.4	9.2	54.7
ससाधित	39.1	490.7	15.8	62.7	42.7	280.6	2.8	11.3	5.5	19.4

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Imports, 1968-72

**सारणी 113 - भारत से अस्थिर्यो का निर्यात\***

(मात्रा : हजार टन, मूल्य : हजार रु)

	पिसी हुयी हड्डी		हड्डी का चूरा		अन्य	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	74,967 6	51,624 7	2,970 9	1,585 4	2,070 8	1,437 8
1968-69	65,546 9	37,748 8	2,271 0	1,073 0	10,081 1	5,886 2
1969-70	65,922 8	39,131 8	3,179 8	1,838 9	5,812 0	3,434 8
1970-71	66,671 8	43,050 8	2,320 4	1,389 8	7,204 7	4,696 4
1971-72	66,302 4	51,058 3	4,390 6	2,807 8	6,032 0	4,736 7

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Exports, 1968-72

फरवरी 1965 से भारत सरकार ने पशुओं की यैलियों को निर्यात करने से पहले उनके श्रेणीकरण और परीक्षण को अनिवार्य बना दिया है 'ऐग्रोकल्चरल प्रोड्यूस (ग्रेडिंग एण्ड मार्केटिंग) एक्ट' के अन्तर्गत निर्यात के लिये सभी यैलियों को श्रेणीबद्ध करके 'एगमाक' से चिह्नित करना आवश्यक कर दिया है।

पूछ के बाल—1961 में अनुमानत 288 टन बाल (गायो, बैलो, भैंसों की पूछों से) प्राप्त हुये जिनमें से 30 टन पश्चिमी जर्मनी, इंग्लैंड, अमेरिका और फ्रांस को भेजे गये

ऊन और बाल—भारत में उत्पन्न किया जाने वाला अधिकांश ऊन व्यापारिक दृष्टि से मोटी श्रेणी का होता है इसमें से केवल 15% वस्त्र उद्योग के उपयुक्त होता है देश में ऊनी वस्त्र बनाने वाली मिलों की आवश्यकता-पूर्ति के लिये अच्छे किस्म की प्रचुर ऊन (वार्षिक आयात लगभग 11,000 टन) विदेशों से मंगायी जाती है (सारणी 115 और 116)

कुटीर उद्योग में ऊन में मुख्यत कम्बल (कुल उत्पाद का 31.8%), कालीन और फर्श पर बिछाने की दरियाँ (22.2%),

**सारणी 114—भारत से सींग, खुर तथा अन्य उत्पादों का निर्यात\***

(मात्रा : किलो, मूल्य : रुपये)

	भैंसों के सींग		सींग चूर्ण		खुर चूर्ण		खुर, पंजे, ऐसे ही अन्य उत्पाद	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	3,74,712	4,56,186	5,06,789	3,57,355	4,23,969	3,09,089	6,32,260	4,36,692
1968-69	5,16,334	5,54,326	7,43,663	4,54,158	4,44,225	2,77,664	9,82,860	6,07,397
1969-70	5,02,777	5,10,577	2,66,047	1,81,774	1,52,267	1,04,762	8,84,994	5,85,715
1970-71	5,82,998	4,86,978	5,64,952	4,13,506	2,62,686	1,87,121	4,81,914	3,79,694
1971-72	2,97,625	2,74,669	2,71,470	2,45,036	3,39,130	3,06,123	5,95,505	4,49,109

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Exports—1968-72

**सारणी 115—भारत में ऊन का आयात\***

(मात्रा : किलो, मूल्य : रुपये)

	1967-68		1968-69		1969-70		1970-71		1971-72	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
आस्ट्रेलिया	11,412	1,15,757	2,40,699	45,86,084			58,435	10,75,720	7,34,925	1,07,99,151
ब्रिटेन	26,023	2,86,801	3,524	31,467	49,809	5,43,027				
जापान									2,26,636	29,89,238
योग	37,435	4,02,558	2,44,223	46,17,551	49,809	5,43,027	58,435	10,75,720	9,61,561	1,37,88,389

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Imports, 1968-72

**सारणी 116 - भारत में ऊन का आयात\***

(मात्रा किग्रा ; मूल्य रुपये)

	भेड़ों और मेमनों की ऊन योज्य युक्त		भेड़ों और मेमनों की ऊन योज्य रहित	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	1,17,64,077	11,14,14,773	1,09,479	13,32,377
1968-69	1,20,65,584	10,38,73,114	24,685	2,27,127
1969-70	1,82,80,957	16,38,86,102	75,084	9,11,174
1970-71	1,88,44,719	14,96,16,199	1,39,892	13,08,201
1971-72	1,68,40,579	11,73,71,705	52,567	4,67,494

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Imports,  
1968-72

**सारणी 117 - भारत से ऊन तथा पशु बालों का निर्यात\***

(मात्रा किग्रा ; मूल्य रुपये)

	ऊन (बूल टाप)		ऊन की रदी		ऊन तथा पशु-बाल	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	241	6,065	416	2,288	23,821	1,31,051
1968-69	54,069	6,85,060			52,187	1,67,005
1969-70	47,953	5,92,320			44,361	50,772
1970-71	62,012	8,67,681			1,34,762	1,86,876
1971-72					41,669	52,465

\*Monthly Statistics of Foreign Trade in India—Exports,  
1968-72

घागा (43%) और अन्य वस्तुएँ (78%), जैसे शाल, ट्वीड, पट्ट, फेल्ट आदि बनाये जाते हैं फर्श पर बिछाने की दरियों के उद्योग में टैनरी तथा मोटे ऊन की बड़ी मात्रा का उपयोग होता है

1961 में ऊनी वस्त्र बुनने वाली मिलों ने कुल 76 लाख किग्रा ऊन का उपयोग किया इसमें से एक-तिहाई ऊन का स्रोत देशज था 1962 से इन मिलों ने देशी कच्चे ऊन की खरीद बढ़ा दी देश में कुटीर उद्योग और वस्त्र उद्योग में प्रयुक्त विभिन्न श्रेणी के ऊनों की विशिष्टियाँ भारतीय मानक सम्मान ने निर्धारित कर दी हैं (IS 2900-1964)

भारत में ऊन और बाल की महत्वपूर्ण मण्डियाँ (राज्यवार) इस प्रकार हैं कालिम्पोंग, रायगंज और कलकत्ता (पश्चिमी बंगाल), गया और सासाराम (बिहार), बम्बई और पुना (महाराष्ट्र), राजकोट, अकलेश्वर, बड़ोदा और हारीज (गुजरात), मद्रास, सलेम, वल्लाजपेट और तिरुचिरापल्ली (तमिलनाडु), अमृतसर (पंजाब), फाजिल्का, पानीपत (हरियाणा), कुल्लू (हिमाचल प्रदेश), हल्द्वानी, टनकपुर, रामनगर, देहरादून, आगरा, झाँसी, मयूर और इटावा (उत्तर प्रदेश), बगलौर, कोलार और रायचूर (मैसूर), श्रीनगर (जम्मू और कश्मीर), एल्ट, अडोली, हैदराबाद और बरगल (आन्ध्र प्रदेश)

श्रेणीकरण - फरवरी 7, 1965 में भारत सरकार ने एक योजना द्वारा ऊन के श्रेणीकरण को अनिवार्य कर दिया ऊन श्रेणीकरण और अकन नियमों के अनुसार कच्चे ऊन को श्रेणीबद्ध किये बिना भारत से बाहर नहीं भेजा जा सकता 1937 के 'एग्मोक्लचरल प्रोड्यूस (ग्रेडिंग एण्ड मार्किंग) एक्ट' के अन्तर्गत ऊन सम्बन्धी नियम बनाये गये हैं और समय-समय पर उनमें सुधार होते रहे हैं ऊन श्रेणीकरण और अकन नियमों के अन्तर्गत विभिन्न प्रकार के ऊनों के गुणों की व्याख्या की गयी है, उनकी मानक श्रेणियाँ निर्धारित की गयी हैं और ऊन को पैक करने और अकित करने की विधियाँ दी गयी हैं मानक विशिष्टियाँ निर्धारित करते समय ऊन की किस्म, रंग, सफाई और सामान्य स्वरूप पर ध्यान दिया जाता है भारत सरकार के कृषि विपणन सलाहकार द्वारा यह योजना शामिल होती है निरीक्षण अधिकारी भेजे जाने वाले प्रत्येक माल की परीक्षा करते हैं और प्रत्येक ढेर में से विश्लेषण

के लिये नमूने 'ऊन परीक्षण हाउस बम्बई' को भेजे जाते हैं यदि उनके विश्लेषण के परिणाम निर्धारित मानक के अनुसार होते हैं तो उन पर रंग आदि की दृष्टि से गैर ठीक पर ऐगमार्क का ठप्पा लगा दिया जाता है जब तक गाँठ पर ऐगमार्क का ठप्पा नहीं होता और उसके साथ ऐगमार्क श्रेणीकरण का प्रमाणपत्र नहीं रहता तब तक माल का निर्यात नहीं होने दिया जाता ऊन को निर्यात करने के लिये श्रेणीबद्ध करके वेष्टित करने के सम्बन्ध में भारतीय मानक सम्मान ने विशिष्टियाँ तैयार की हैं (IS 11-1963, 2156-1962)

श्रेणीकरण योजना लागू करने से पहले अधिकांश निर्यातित माल लिवरपूल भेजा जाता था और वहाँ प्रत्येक छ हफ्ते के अन्तर पर सार्वजनिक नीलाम द्वारा बेच दिया जाता था किन्तु ऐगमार्क श्रेणीकरण लागू हो जाने के बाद से माल को सीधा बेचने में स्पष्ट वृद्धि हुयी है और लिवरपूल की मार्फत माल की विक्री घट गयी है इस योजना को लागू करने से पहले इंग्लैंड को वार्षिक निर्यात देश के कुल निर्यात का 60% होता था, किन्तु अब यह 30% से कुछ ही ऊपर है

निर्यात-1950 से ऊन का निर्यात 'कोटा विधि' से किया जाने लगा है हर वर्ष कोटे दिये जाते हैं इसका उद्देश्य देशी उद्योग को मरक्षण प्रदान करना और कच्चे ऊन के स्थान पर आधे तैयार माल के निर्यात की नीति को समान रूप से प्रोत्साहन देना है 1971-72 में अत होने वाले पाँच वर्षों में भारत से जिन देशों को प्रतिवर्ष ऊन निर्यात किया जाता रहा है उसका व्योरा सारणी 117 में दिया गया है भारत से कुल वार्षिक निर्यात का अधिकांश भाग रूस (39.5%), यू के (34.3%) और अमेरिका (12.7%) को भेजा गया ऊन के साथ बकरे के बाल (अगोरा के अतिरिक्त) और बालों की पट्टियों का भी निर्यात किया गया (सारणी 118)

**सुअर के बाल**

सुअर से प्राप्त होने वाले मुख्य उपोत्पादों में से केवल उसके शूको का ही निर्यात विदेशों को किया जाता है भारत में ये बाल आमतौर से गाँवों और शहरों के आस-पास के स्थानों में पाले जाने वाले जीवित सुअरों से वर्ष में एक-दो बार नोच कर इकट्ठे किये जाते हैं मरे हुये या काटे गये सुअरों के भी शूक



सारणी 118 - भारत से ऊन और बकरे के बालों का निर्यात\*  
(मात्रा किग्रा, मूल्य रुपये)

	भेड़ और भेड़ों के ऊन, ग्रीष्म ऋतु		भेड़ और भेड़ों के ऊन ग्रीष्म रहित		बकरों के बाल	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
1967-68	56,90,516	3,34,96,347	35,52,617	2,29,82,625	27,14,671	58,45,802
1968-69	48,51,991	2,36,07,689	39,55,542	2,50,71,280	39,44,893	70,75,977
1969-70	29,29,737	1,48,17,335	44,46,517	2,65,00,822	38,87,505	66,73,714
1970-71	16,82,464	97,43,156	52,51,108	3,13,79,438	46,57,223	71,09,850
1971-72	28,52,729	1,72,18,547	24,52,359	1,69,34,058	39,87,507	65,80,531

\*Monthly Statistics of the Foreign Trade in India—Exports, 1968-72

सारणी 119 - भारत से खससी सुअर, सुअर और बराह के शूको का निर्यात\*  
(मात्रा किग्रा, मूल्य रुपये)

	1967-68		1968-69		1969-70		1970-71		1971-72	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
अफगानिस्तान									1,000	5,880
अमेरिका	22,618	48,73,083	4,758	9,09,724	3,691	4,60,747	2,428	2,85,183	3,264	3,75,950
ऑस्ट्रेलिया							198	7,600		
इटली							652	57,212	670	24,034
चेकोस्लोवाकिया	2,806	2,19,013								
जर्मन गणराज्य	16,966	11,26,195	12,230	9,65,370	6,758	6,55,278	7,289	6,45,384	13,538	12,94,772
जर्मन फेडरल रिपब्लिक	5,256	73,541	11,240	3,23,917	5,509	3,70,135	8,916	3,79,596	5,934	1,52,404
जापान	620	1,47,547	130	7,800	800	41,712	600	36,553	353	15,052
डेनमार्क									1,048	1,25,320
नीदरलैंड	2,700	2,68,639	4,677	4,73,709	3,363	2,82,991	519	53,171	3,838	3,72,366
न्यूजीलैंड									446	58,883
फ्रांस	1,248	2,60,789	1,560	30,714	1,808	45,145	4,282	89,030	300	32,000
ब्रह्मा					28	4,131				
ब्रिटेन	83,378	1,02,26,992	84,990	85,41,932	67,720	64,29,136	35,135	31,34,045	67,536	62,78,124
संयुक्त अरब गणराज्य					800	1,40,311				120
हंगरी			578	14,837	8,989	3,92,225	7,672	3,49,596	4,028	1,55,258
हांगकांग					20	800				
योग	1,35,592	1,71,95,799	1,20,163	1,12,68,003	99,486	88,22,611	67,691	50,37,370	1,02,399	89,26,530

\*Monthly Statistics of the Foreign Trade in India—Exports, 1968-72

नोट कर निकाल लिये जाते हैं। कुछ शूक मध्य प्रदेश में और पंजाब के जंगलों में पाये जाने वाले वनैले और अर्ध-वनैले सुअरों के भी इकट्ठे किये जाते हैं। दार्जिलिंग नामक अच्छी किस्म के शूक हिमालय की तराइयों में पाये जाने वाले सुअरों से एकत्र किये जाते हैं।

उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और बिहार महत्वपूर्ण शूक-उत्पादक क्षेत्र हैं। कानपुर, जबलपुर, आगरा, जौनपुर और बरहज सँवारे

हुये शूकों की सबसे बड़ी व्यापारिक मण्डियाँ हैं। इनको संग्रह करने की अन्य मण्डियाँ हैं—महाराष्ट्र में अमरावती और नागपुर, मध्य प्रदेश में कटनी, बिहार में सथाल परगना और पश्चिमी बंगाल में कलकत्ता, दार्जिलिंग और कालिम्पोंग हैं। इनको जहाजों में लादने का प्रमुख बन्दरगाह बम्बई है।

विश्व की मण्डियों में सुअरों के बाल भेजने वाले प्रमुख देशों में भारत एक है। 1968-72 में समाप्त होने वाले पाँच वर्षों में

सारणी 120—भारत में सुअर के शूको का औसत मूल्य\*  
(रुपये/किग्रा)

कानपुर	1962-63		1963-64		1964-65		1965-66	
	सफेद	काला/धूसर	सफेद	काला/धूसर	सफेद	काला/धूसर	सफेद	काला/धूसर
छोटे	13 48	11 80	11 90	9 70	11 75	4 25	5 35	3 06
50 8 मिमी.	31 43	27 48	44 83	31 16	50 58	34 33	38 60	13 73
70 2 मिमी	78 26	62 78	98 16	75 50	127 50	82 08	109 89	73 50
101 6 मिमी.	119 41	101 76	124 66	109 16	142 17	103 66	147 85	113 16
127 0 मिमी.	173 43	151 91	151 66	149 41	175 50	145 33	168 70	149 00
152 4 मिमी.	176 43	173 28	173 66	166 58	220 33	171 66	220 33	170 83
पचमेल	50-70		50-85		52-80		55-85	
नम्बेरी					82-135		90-150	
कलकत्ता	58 55		63 08		85 75		102 40	

\*उप-चरिण्ड विपणन अधिकारी, काण्ड, सुअर-शूक और बकरा-वाल श्रेणीकरण योजना, कानपुर, खाद्य और कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), विपणन और निरीक्षण निदेशालय, नागपुर से प्राप्त आँकड़े.

भारत ने जितना शूक भेजा है उसकी वापिक तौल और मूल्य सारणी 119 में दिये गये हैं। देश में जितना शूक एकत्र किया जाता है उसका औसतन 66% विदेशों को भेज दिया जाता है और शेष देश के भीतर इम्तेमाल होता है। भारतीय वालों को आयातित करने वाले मुख्य देश यू.के., अमेरिका, पश्चिमी जर्मनी और जापान हैं।

**श्रेणीकरण**—सुअरों में नोच लेने के बाद शूको को पहले धोया जाता है और फिर सुखाया जाता है। सूखने के बाद उन्हें रंग और किस्म के अनुसार अलग-अलग छाँटकर हर किस्म और रंग के वालों को उनकी लम्बाई के अनुसार पुनः छाँटा जाता है। यह लम्बाई अधिक से अधिक 153 मिमी और कम से कम 51 मिमी होती है। 51 मिमी से कम लम्बे शूको को छोटा माना जाता है किन्तु भी क्रमागत लम्बाइयों के बीच 6.35 मिमी का अन्तर रहता है। छाँटाई करने के बाद हर माप के वालों को अलग-अलग मुट्ठों में बाँध लिया जाता है। इनका व्यास 51 मिमी से अधिक नहीं होता। इन्हें निर्यात करने के लिये लकड़ी के डिब्बों में बंद कर दिया जाता है। भारतीय शूक तीन विभिन्न रंगों में मिलते हैं—सफेद, धूसर और काले। इसके अतिरिक्त उन्हें तीन और श्रेणियों में वर्गीकृत करते हैं—अति कठोर, कठोर और अर्ध-कठोर, और मुलायम।

निर्यात के लिये वालों के गुणों में सुधार लाने के लिये भारत सरकार ने ऐगमार्क योजना के अन्तर्गत अनिवार्य रूप से वालों के श्रेणीकरण करने की योजना 1954 में लागू की। 1937 के 'ऐग्रीकल्चरल प्रोड्युम (ग्रेडिंग एण्ड मार्किंग) एक्ट' के अन्तर्गत, 1962 में 'ब्रिस्टल ग्रेडिंग और मार्किंग (एमेण्डमेंट) रूल्स' बनाये गये जिनके अन्तर्गत बिना श्रेणीकरण किये किसी भी प्रकार के शूक बाहर नहीं भेजे जा सकते। 'ब्रिस्टल ग्रेडिंग और मार्किंग रूल्स' के अंतर्गत विभिन्न प्रकार के वालों के गुणों की व्याख्या, उनकी मानक श्रेणियों का

निर्धारण और शूको को डिब्बों में भरने और डिब्बों के अकन की विधियाँ दी गयी हैं। मानक विशिष्टियाँ निर्धारित करते समय वालों की किस्म, उनके रंग, लम्बाई, लीजों और अन्य विजातीय पदार्थों से मुक्त होने पर ध्यान दिया जाता है। निर्यात के लिये आये सभी माल की परीक्षा की जाती है, निर्धारित मानक विशिष्टियों के अनुरूप होने पर उसे उचित ढंग से वर्गीकृत करके प्रत्येक वक्से पर ऐगमार्क का लेबल लगाया जाता है। बाद में प्रत्येक वक्से के माल के नमूनों की फिर जाँच की जाती है।

**निर्यात**—ऐगमार्क श्रेणीकरण योजना लागू करने से पहले देश का 70% निर्यातित माल लन्दन में तैमाही नीलामी में बेच दिया जाता था किन्तु अब अनिवार्य श्रेणीकरण लागू हो जाने से अमेरिका तथा यूरोप को, विशेष रूप से माल की सीधी बिक्री, लगातार बढ़ती जा रही है। पिछले वर्षों में कुल निर्यात का 60% में भी कम माल यू.के. भेजा गया (सारणी 119)। सीधी बिक्री के कारण भारत में निर्यात करने वालों को मुविधा हो गयी है। उनको निर्यात पर खर्च कम होने के अतिरिक्त बीच का समय बच जाने के कारण माल का मूल्य जल्दी मिल जाता है। इसके अतिरिक्त लन्दन में गोदाम के और उससे संबंधित अन्य खर्चों में तथा नीलाम के खर्च आदि में भी बचत हुयी है। देश में शूको का सामान बनाने वाले व्यवस्थित उद्योग भी अपनी आवश्यकता-नुसार ऐगमार्क विशिष्टियों के अन्तर्गत श्रेणीकृत शूको को खरीदते हैं।

**मूल्य**—शूको का मूल्य उनकी लम्बाई पर निर्भर करता है। शूक जितने ही लम्बे होते हैं उनका मूल्य भी उतना ही अधिक होता है। भारत में सुअर के वालों के औसत मूल्य (श्रेणी के अनुसार) 1962-63 से 1965-66 में सारणी 120 में दिये गये हैं।

# कुक्कुट पालन

देश की अर्थव्यवस्था में कुक्कुट पालन का महत्वपूर्ण स्थान है और इसके प्रति मनुष्य की रुचि आदि काल से रही है। विश्व-भर की वर्तमान कुक्कुट नस्लों का पूर्वज कहलाने वाला मुप्रमिद्ध लाल जंगली मुर्गा, गैलस गैलस (लिनियस) का आदि स्थान भारत और इसमें निकटवर्ती देश हैं। एशियायी कुक्कुट नस्लों की उत्पत्ति असील अथवा मलय मुर्गे से बतायी जाती है। विशिष्ट कुक्कुट पालन तथा उत्पादन का विकास आज में 2,000 वर्ष पूर्व इटली में हुआ।

पिछले 25 वर्षों में विश्व के अनेक भागों में कुक्कुट पालन व्यवसाय में भारी वृद्धि हुयी और अब यह एक व्यापारिक उद्यम बन गया है। अधिकांश देशों में कुक्कुट पालन कृषकों के लिये आय का स्रोत और जीविका का माधन समझा जाता है। एक छोटे कुक्कुट-पालन गृह के लिये अधिक भूमि और बड़ी पूँजी की आवश्यकता नहीं होती और उससे अच्छा लाभान प्राप्त होता है। प्रथम विश्व युद्ध के बाद विश्व के कई देशों में कुक्कुट पालन में व्यापक परिवर्तन हुये बताये जाते हैं।

1966 में भारत में 11 512 करोड़ कुक्कुटादि पक्षी थे जो 1961 की सख्या 11 425 करोड़ से 0.84% अधिक है। भारत में प्रति 100 व्यक्ति पीछे 25 चूजे आते हैं जबकि डेनमार्क में यही सख्या 540, कनाडा में 373, मयुक्त राज्य अमेरिका में 286, ब्रिटेन में 179 तथा अन्य यूरोपीय देशों में 150-200 है। एक भारतीय मुर्गी वर्ष-भर में केवल 60 अण्डे देती है, जो सप्ताह की 130 अण्डों की ऐसी ही औसत क्षमता की आधे से भी कम है। मयुक्त राज्य अमेरिका में वार्षिक औसत उत्पादन प्रति अण्डे देने वाले पक्षी पर 210 अण्डे है। भारत में प्रति व्यक्ति की माल भर में 12 अण्डे नसीब होते हैं जबकि यह सख्या मयुक्त राज्य अमेरिका में 295, कनाडा में 282, आयरिश गणराज्य में 281 और पश्चिमी जर्मनी में 249 है। विभिन्न प्रकार के कुक्कुटों में प्राप्त तैयार मांस के आधार पर भारत में प्रति व्यक्ति कुक्कुट मांस की वार्षिक खपत लगभग 131 ग्राम है जबकि मयुक्त राज्य अमेरिका में यही 13 18 किग्रा और अन्य यूरोपीय देशों में 247-595 किग्रा है। यह मात्रा पोषण मलाहकार समिति द्वारा मस्तुत 84 ग्राम मांस तथा आधा अण्डा प्रतिदिन प्रति व्यक्ति के मस्तुतित आहार में वृद्ध कम है। भारत सरकार के मन्त्रिमण्डल मन्त्रिवालय के सांख्यिकीय विभाग के सङ्गोष्ठित अनुमान के अनुसार 1960-61 में तत्कालीन मूल्यों के आधार पर कुक्कुटादि, अण्डों तथा अण्डे उत्पादों से प्राप्त आय पशुधन से प्राप्त होने वाली 66 91 करोड़ की कुल आय की 4.2% थी।

फसल उत्पादन में भी कुक्कुटादि का पर्याप्त योगदान है। कुक्कुट-गृह का कचरा और बोट आदि 9-12 मास की अवधि पूर्व ही जाने तक मस्तुतित कार्बनिक खाद बन जाता है जिसमें नाइट्रोजन 3%, फॉस्फोरस 2% और पोटैश 2% होता है। अनुमान है कि यदि 40 पक्षियों को घास-फूस में पाला जाये तो एक मास में इस प्रकार की 1 टन मस्तुतित खाद प्राप्त होगी जो अथवा मक्के के एक हेक्टर, जई (सोर्घम) के दो हेक्टर अथवा तरकारी उपजाने के लिये 0.5 हेक्टर के खेतों के लिये पर्याप्त होगी।

कुक्कुट पालन के अन्तर्गत विविध पक्षियों जैसे, मुर्गी, बत्तख, हंस, पील और गिनी मुर्गी का पालन सम्मिलित है, किन्तु भारत में मुर्गियों को ही सर्वाधिक महत्व दिया जाता है। ग्रामीण अर्थ-व्यवस्था में कुक्कुट पालन को विशेष स्थान प्राप्त है क्योंकि यह किसानों के लिये अतिरिक्त आय का एक सुलभ माधन बन जाता है। इस पर आरम्भिक तथा इसकी अनुरक्षण पर आर्थिक दोनों ही प्रकार के खर्च कम लगते हैं, जिन्हें साधारण किमान ग्रामिणी में कर लेता है। भारत में कुक्कुट पालन हाल ही तक एक ग्रामीण कुटीर उद्योग माना जाता रहा है। पिछले दशक में इसमें बड़ी तेजी में वृद्धि हुयी है। अब पिछवाड़ों में 3-12 पक्षी वाले छोटे-छोटे पालन-गृह केन्द्रीय तथा राज्य सरकारों और गैर सरकारी संस्थानों द्वारा स्थापित अनेक अण्डज उत्पत्तिशालाओं की सहायता में आधुनिक और वैज्ञानिक विधियों द्वारा सञ्चालित होने वाले बड़े व्यापारिक पालन-गृहों में बदले जा रहे हैं।

भारत में अधिकांश कुक्कुट मकर जाति के अथवा अज्ञात किस्मों के हैं जिन्हें सामूहिक रूप से देशी नस्लों के नाम से जाना जाता है। विकास योजनाओं के अन्तर्गत आयातित विदेशी नस्ले ग्रामीण क्षेत्रों में कुल पक्षियों की 3% और शहरी क्षेत्रों में 10-15% हैं। सारणी 121 में 1966 के आँकड़ों के आधार पर भारत में कुक्कुटों की सख्या (राज्यानुसार) पृथक्-पृथक् दी गयी है। 1966 की पशु गणना के अनुसार भारत में कुक्कुटों की सख्या 11 512 करोड़ आँकी गयी जो विश्व-भर की कुक्कुटों की सख्या की लगभग 10% है। भारत की कुल कुक्कुट सख्या का 89% मुर्गे-मुर्गियाँ, 8.4% बत्तख तथा शेष हंस और पील पक्षी हैं। सारणी 122 में भारत में 1966 की गणना पर आधारित (राज्यवार) कुक्कुटों का वितरण दिया गया है। इस सख्या की लगभग 34% (3.9 करोड़) मुर्गियाँ थी जिनसे प्रतिवर्ष 37.5 करोड़ रु के मूल्य के 225 करोड़ अण्डे प्राप्त होते थे।

1961 तक कुक्कुटों की सख्या में हर 5 वर्ष में 23% तक की वृद्धि हुयी किन्तु इसके बाद ऐसी कोई वृद्धि नहीं हुयी है, हाँ,

सारणी 121 - भारत में 1966 में मुर्गियों, मुर्गों और चूजों की संख्या\*  
(संख्या हजार में)

राज्य	मुर्गियाँ	मुर्गे	चूजे
अण्डमान और निकोबार द्वीप समूह	28 3	11 9	51 2
असम	2,065 3	949 5	4,426 9
आंध्र प्रदेश	4,991 0	1,917 9	7,403 6
उड़ीसा	2,137 3	955 6	4,249 7
उत्तर प्रदेश	1,698 4	493 4	1,465 6
केरल	4,870 6	1,370 3	3,346 3
गुजरात	989 9	266 8	1 060 1
चण्डीगढ़	6 7	1 3	5 1
जम्मू तथा कश्मीर	806 4	287 8	345 9
तमिलनाडु	3,9'8 5	1,790 0	4,888 1
त्रिपुरा	161 4	88 1	298 5
दिल्ली	79 7	8 2	47 6
पंजाब	650 8	187 6	770 6
पश्चिमी बंगाल	2 994 2	2,121 1	2,330 8
पांडिचेरी	47 0	11 4	44 6
बिहार	3,023 4	1,415 5	5,806 5
मणिपुर	118 5	80 1	387 6
मध्य प्रदेश	1,947 5	536 5	3,047 5
महाराष्ट्र	5,007 2	1,158 1	3 671 6
मैसूर	3,039 5	1,223 8	3,903 4
राजस्थान	350 3	166 0	343 7
हरियाणा	209 6	48 5	217 8
हिमाचल प्रदेश	108 3	38 8	58 8
लक्षद्वीप, मिनिक्कोय और अमीनदीवी द्वीप समूह	7 3	2 3	
योग	39,307 1	15,130 5	48,101 5

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics and Statistics Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

अधिक अण्डे देने वाले पक्षियों की संख्या। अवश्य चढ़ी है जिससे देश में अण्डों के उत्पादन में वृद्धि हुई है अनुमान है कि 128 2 करोड़ रु के मूल्य के 512 8 करोड़ अण्डे प्रतिवर्ष उपलब्ध होते हैं भारत में कुक्कुटों की संख्या प्रति वर्गमील (2.6 वर्ग किमी) 104 है संख्या का परिसर गुजरात में 28 से केरल में 607 तक है

पश्चिमी बंगाल, तमिलनाडु, बिहार तथा आंध्र के लिये ये मान क्रमशः 245, 225, 184 तथा 153 हैं भारत में प्रति व्यक्ति कुक्कुटादि की उपलब्धि 0.28 है जबकि डेनमार्क में यही 6.98 नीदरलैंड में 4.44, कनाडा में 4.26, सोवियत संघ में 2.37, ब्रिटेन और फ्रान्स में 2.16 और नवभूत राज्य अमेरिका में 2.00 है भारत में प्रति व्यक्ति तथा प्रति वर्ग किलोमीटर कुक्कुटादि की उपलब्धि (राष्ट्रानुसार) सारणी 123 में दी गयी है

ग्रामीण क्षेत्रों और फार्मों में अब भी 3-10 तक की संख्या में

सारणी 122 - भारत में 1966 में कुक्कुटादि की संख्या\*  
(संख्या हजार में)

राज्य	संख्या
अंडमान और निकोबार द्वीप समूह	98 7
असम	10,984 5
आंध्र प्रदेश	14,714 7
उड़ीसा	7,698 0
उत्तर प्रदेश	3,771 0
केरल	9,909 0
गुजरात	2,324 4
चण्डीगढ़	13 3
जम्मू और कश्मीर	1,534 8
तमिलनाडु	11,225 9
त्रिपुरा	663 4
दादरा और नगरहवेली	39 1
दिल्ली	137 4
नागालैंड	438 2
पंजाब	1,680 1
पश्चिमी बंगाल	12,818 2
पांडिचेरी	107 1
बिहार	10,849 4
मणिपुर	622 7
मध्य प्रदेश	5,738 9
महाराष्ट्र	9,902 0
मैसूर	8,276 8
राजस्थान	864 6
लक्षद्वीप और मिनिक्कोय द्वीप समूह	18 5
हरियाणा	479 4
हिमाचल प्रदेश	206 6
योग	1,15,116 5

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

पक्षी पाले जाते हैं अनेक पालने वाले किसानों के पास 100 से 500 तक अण्डा देने वाले पक्षी हैं और वे इनमें प्राप्त आय से अपना जीवन-निर्वाह करते हैं भारत में व्यापारिक पैमाने पर 10,000-50,000 की संख्या में भी कुक्कुट पाले जाते हैं शुद्ध नस्ल का मग्नह प्राप्त करने के ध्येय से दिल्ली, कामलाही (हिमाचल प्रदेश), भुवनेश्वर (उड़ीसा), बंगलौर (मैसूर) और बम्बई (महाराष्ट्र) में क्षेत्रीय फार्म खोले गये हैं

भारत में मुर्गियों की 2 या 3 शुद्ध नस्लें मूल रूप से पायी जाती हैं और यहाँ सर्वत्र पाली जाने वाली मुर्गियाँ अधिक अण्डे देने वाली नहीं होती हैं अधिकांश भारतीय मुर्गियों की किस्में अज्ञात कुल की हैं उन्नत मुर्गियों की संख्या इनकी कुल संख्या की 14% है कुछ विदेशी नस्लें जैसे कि हवाई लेगहॉर्न, रोड आइलैंड रेड, और बार्ड प्लाइमाउथ रॉक के मुर्गों की सहायता से भारतीय मुर्गियों के अण्डों के आकार तथा इनके उत्पादन में वृद्धि के लिये तेजी से सुधार लाने में सफलता मिली है

अमेरिकी नस्ल आकार में भूमध्यसागरीय और एशियाई नस्लों के बीच की होती है। ये पूर्वी भारी नस्लों की अपेक्षा जल्द किन्तु भूमध्यसागरीय नस्लों की अपेक्षा देर में वयस्क बनती है। ये आहार दबने में समय और अण्डा देने वाली और तेजी से मोटाने वाली होती है। इनकी टांगें पखरहित और रंग में पीली होती है। इनकी लोचकियाँ रंग में लाल और इनके अण्डों का खोल भूरा होता है।

सभी अमेरिकी नस्लों को दो प्ररूपों में बाँटा जाता है। सामान्य तथा दुकाजी। ये दोनों अण्ड उत्पादन तथा मांस के लिये महत्वपूर्ण हैं। पट्टों के मांस का मूल्य अण्डा तथा मांस देने वाले पक्षियों की अपेक्षा अधिक मिलता है। इनमें उत्तम प्रकार के चस्ती मुँगें बनते हैं। अमेरिकी नस्लें अन्य नस्लों की अपेक्षा अधिक लोकप्रिय हैं और साधारण किसान अथवा कुक्कुट पालक की हर प्रकार की आवश्यकता पूरी करती है।

प्लाइमाउथ रॉक बड़े आकार, उत्तम कोटि के मांस तथा अण्डे देने की क्षमता के कारण अत्युक्त राज्य अमेरिका की सर्वाधिक लोकप्रिय नस्ल है। इस नस्ल के 6 प्ररूपों में से बार्ड प्लाइमाउथ रॉक भारत में अधिक प्रसिद्ध है। भारत में इस नस्ल के मुँगे भारतीय देशी मुर्गियों को उन्नत बनाने के लिये उपयुक्त मिश्रण हैं।

इस प्ररूप के पक्षियों में कलेंगी इकहरी, शरीर लम्बा किन्तु गहून तथा सीने की हड्डी बड़ी होती है। पक्षि का रंग धूसर श्वेत होता है। पंखों पर आरपार, सीधी, समान मोटाई की काली धारियाँ त्वचा तक बनी रहती हैं। मादा की अपेक्षा नर पक्षियों का रंग उत्तरोत्तर प्रजनन में हल्का पड़ता जाता है। मुँगें का सामान्य भार 4.2 किग्रा और मुर्गी का 3.2 किग्रा होता है।

सर्कोण धारियों वाले बार्ड प्लाइमाउथ रॉक पक्षियों का प्रजनन आर्थिक दृष्टि से अनुपयोगी है। अधिक सर्कोण धारियों के लिये प्रजनन कराये गये कुलों के पक्षियों में वृद्धि धीमी पड़ जाती है, छोटे पक्षियों के तन पर पंख कम रहते हैं तथा वयस्क पक्षियों के पंख और पूँछ दोषपूर्ण होने लगते हैं। बार्ड प्लाइमाउथ रॉक नस्ल के पक्षी माधारण ग्रामीण नस्लों को सुधारने के लिये उत्तम हैं। अन्य अमेरिकी नस्लें ह्वाइट, बक, सिल्वर पेन्सिल्ड, पार्टरिज, कोलम्बियन और ब्लू हैं। इन में श्वेत प्ररूप अपनी अण्डे देने की क्षमता और कबाड़ी भास उत्पादन के लिये लोकप्रिय हैं। भारत में इस नस्ल का आयात हाल ही में किया गया है और यह लाभकारी सिद्ध होगी है।

विपनडोट कुक्कुट, ललित लोच से युक्त तथा अपेक्षाकृत गोल और ढीले पंखों से युक्त शरीर के होते हैं। इनके पंख भूमि की ओर झुके होते हैं। इन पक्षियों की पीठ छोटी, कलेंगी दन्तुर और त्वचा रंग में पीली होती है। सामान्य कार्यों के लिये यह अच्छी नस्ल है और मांस उत्पादन के लिये अधिक उपयोगी है। यदि इसका पालन भलीभाँति किया जाय तो यह किस्म काफी अण्डे देने वाली भी बन सकती है। भार में मुर्गा 3.8, मुर्गी 3.0, पट्टा 3.4 और पठोर 2.5 किग्रा होते हैं। ह्वाइट, बक, सिल्वर पेन्सिल्ड, गोल्डन लेर्ड, पार्टरिज, सिल्वर पेन्सिल्ड, कोलम्बियन और ब्लैक, इस नस्ल को अन्य किस्में हैं।

रोड आइलैण्ड रेड भारत की बहुत ही लोकप्रिय नस्ल है। इस नस्ल की मुर्गियाँ अच्छी अण्डे देने वाली और उत्तम कोटि की मांस उत्पादक हैं। यह सभी नस्लों में सर्वाधिक सहिष्णु है तथा जलवायु के विपम परिवर्तनों को भी सहन कर लेती है। मुर्गियाँ उत्तम कोटि की अण्डे देने वाली होती हैं और इनके अण्डों का खोल

भूरा होता है। पालन-गहों में सरकारी, गैर सरकारी तथा व्यापारिक पैमाने पर इस नस्ल के इण्ड पाले जाते हैं।

इस नस्ल की दो किस्में हैं। इकहरी कलेंगी वाली तथा दन्तुर कलेंगी वाली। केवल कलेंगी की रचना को छोड़कर दोनों में कोई विशेष अन्तर नहीं होता। इकहरी कलेंगी वाले कुक्कुट अधिक लोकप्रिय होते हैं।

इन पक्षियों का शरीर आयताकार और गठीला, सीना आगे की ओर उभरा हुआ, पीठ सपाट, टांगें और पाँव साधारणतः गहरे पीले अथवा लाल और चोंच भी लाल होते हैं। पक्षि भड़कीली चमकदार तथा रंग में काली अथवा भूराभ-लाल होती है। कुछ में पाण्डु, श्वेत अथवा भूरी भी होती है। इनकी लोचकियाँ और आँखें लाल होती हैं। रोड आइलैण्ड ह्वाइट नस्ल, रोड आइलैण्ड रेड की भाँति लोकप्रिय नहीं है। भार में मुर्गा 4.0, मुर्गी 3.0, पट्टा 3.5 तथा पठोर 2.5 किग्रा होती है।

न्यू हेम्पशायर अपेक्षाकृत एक नई नस्ल है जिसका आयात भारत में अमेरिका से हाल ही में किया गया है। इस नस्ल के कुक्कुट अपनी सहिष्णुता के लिये प्रसिद्ध हैं। यह रोड आइलैण्ड रेड समूह से सम्बन्धित सामान्य नस्ल है। ये पक्षी आकार में रोड आइलैण्ड रेड कुक्कुटों के बराबर किन्तु अपेक्षाकृत कम आयताकार होते हैं। यह नस्ल कुछ ही वर्षों में तेज वृद्धि, तीव्र परिपक्वता, जननक्षमता तथा सेने की क्रिया आदि के कारण लोकप्रिय बन गयी है। इनकी पक्षि रंग में लालाभ-भूरी और कलेंगी इकहरी होती है। मुर्गियाँ अच्छी अण्डे देने वाली और अण्डे भरे खोलों वाले होते हैं। भार में ये पक्षी रोड आइलैण्ड रेड के बराबर होते हैं।

अंग्रेजी श्रेणी के पक्षियों की 6 नस्लें, ससेक्स, ओपिंगटन, आस्टालीन, कोनिश, डारकिंग तथा रेड कंप हैं। ये सभी उपयोगी नस्लें हैं तथा उत्तम कोटि के मांस उत्पादन के लिये प्रसिद्ध हैं। कोनिश को छोड़कर अन्य सभी नस्लों के पक्षियों की त्वचा श्वेत तथा लोचकियाँ लाल होती हैं। डारकिंग और रेड कंप को छोड़कर अन्य सभी नस्लों की मुर्गियाँ भूरे खोल वाले अण्डे देती हैं।

प्राक्म में ससेक्स नस्ल का विकास मांस उत्पादन के लिये ही किया गया था। उसकी तीन किस्में, लाइट ससेक्स, रेड ससेक्स तथा स्पेकेल्ड ससेक्स कही जाती हैं। उनमें लाइट ससेक्स सर्वाधिक लोकप्रिय है जिसके कुछ अच्छे प्रभेद भी विकसित किये गये हैं। भारत में कुक्कुटादि पालक इन्हे बड़ी सख्या में पालते हैं।

ससेक्स कुक्कुटों का शरीर लम्बा और गठीला तथा कंधे चौड़े होते हैं। उनका सीना बड़ा तथा सुविकसित होता है। ये अपने उत्तमकोटि के मांस के लिये प्रसिद्ध हैं। इनकी कलेंगी इकहरी और चोंच, टांगें तथा पदज सींग जैसे रंग के होते हैं। भार में मुर्गा 4.00, मुर्गी 3.2, पट्टा 3.4 तथा पठोर 2.7 किग्रा होती है।

ओपिंगटन नस्ल के कुक्कुटों का शरीर लम्बा, गठीला और गोल, सीना भरा हुआ और पीठ चौड़ी होती है। इस नस्ल के कुक्कुट भूमि से कुछ सटे हुये होते हैं। इनकी अस्थियाँ अपेक्षाकृत भारी होती हैं। भार में मुर्गा 4.6, मुर्गी 3.6, पट्टा 4.0 तथा पठोर 3.2 किग्रा होते हैं। इस नस्ल की चार किस्में 'पाण्डु', 'श्याम', 'श्वेत' तथा 'नील' ज्ञात हैं। इनमें से पाण्डु सर्वाधिक लोकप्रिय है। यह बक कोचीन, डार्क डारकिंग तथा गोल्डन स्पेकेल्ड हेमबर्ग से विकसित की गयी है। इस श्रेणी की बढती हुयी लोक-

प्रियता वाली किस्म आस्ट्रेलोर के विकास के लिये कारणस्वरूप होने में श्याम किस्म महत्वपूर्ण है ओपिंगटन अच्छा भक्ष्य पक्षी है चयनात्मक प्रजनन तथा उचित प्रबंध में इनके अच्छे अण्डे देने वाले प्रभेद भी विकसित किये गये हैं।

आस्ट्रेलोर एक उन्नत नस्ल है जो ऑस्ट्रेलिया में ओपिंगटन ब्लैक से विकास की गयी है घरो में पालने के लिये उपयुक्त होने के कारण भारत में, विशेषकर आर्द्र और अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में यह किस्म लोकप्रिय होती जा रही है।

ओपिंगटन की इस किस्म के कुक्कुट देखने में अधिक खड़े तथा कम भारी जान पड़ते हैं इनका पालन अण्डे के लिये किया जाता है इनके शरीर पर मांस भी अधिक होता है फलतः यह दोहरे लाभ वाली किस्म बन गयी है इन कुक्कुटों का शरीर पूँछ की ओर ढालू और गठीला होता है इनके पंख भी ओपिंगटन की अपेक्षा अधिक गठे हुये रहते हैं इनमें कलंगी इकहरी, चोच काली, टाँगें और पंजे हराम काले अथवा सीते के समान काले, तथा तलवे गुलाबी श्वेत होते हैं वैसे पक्षि सर्वत्र चमकदार किन्तु नीचे की तरफ भई काले रंग के होते हैं भार में मुर्गा 400, मुर्गी 300, पट्टा 34 तथा पठोर 25 किग्रा होते हैं।

आस्ट्रेलियाई जो आस्ट्रेलोर नर तथा ह्वाइट लेगहार्न मादा का संकर है, एक अच्छी अण्डे देने वाली ओजस्वी कुक्कुटों की किस्म है व्यापारिक पालन-गृहों में इन्हें बड़ी सख्या में रखा जाता है।

कोनिश मूलतः कोनिश इण्डियन गेम कहलाती थी इसका विकास ब्रिटेन में भारतीय असोल और मलय और अंग्रेजी गिकार पक्षियों के मकरण के परिणामस्वरूप हुआ अंग्रेजी नस्लों के विपरीत कोनिश पक्षियों की त्वचा पीली होती है इनके शरीर पर पंख नखन और सटे हुये रहते हैं शरीर का आकार मांस उत्पादन के अनुकूल होता है इनका सीना गठीला और विशाल तथा कंधे चौड़े होते हैं कलंगी मटराकार होती है भार में मुर्गा 36, मुर्गी 26, पट्टा 32 तथा पठोर 23 किग्रा. होते हैं।

डार्किंग और रेडकैप श्रेणी की छोटी नस्लें हैं डार्किंग शारीरिक आकार में संतुलित के समान होती है तथा रेडकैप में कलंगी दन्तुर होती है इन नस्लों के अण्डे भूरे खोल वाले नहीं होते।

भूमध्यसागरीय श्रेणी में भूमध्यसागरीय क्षेत्रों में उद्भूत छ नस्लें आती हैं इनके नाम हैं लेगहार्न, मिनोरका, एनकीना स्पेनिशन, अण्डालूसियन तथा वटरकम इनमें लेगहार्न सर्वाधिक लोकप्रिय नस्ल है इन सभी नस्लों के कुक्कुटों की टाँगों पर पंख नहीं होते तथा इनमें लोलकियां क्रीमी अथवा श्वेत क्रीमी रंग की होती हैं मिनोरका नस्ल को छोड़कर इस श्रेणी की अन्य सभी नस्लों के मुर्गे भार में अपेक्षाकृत हल्के तथा आकार में छोटे होते हैं ये कम आयु में ही परिपक्व हो जाते हैं ये फुल्ले, चारा ढूँढने में तेज किन्तु अच्छे सेने वाले नहीं होते अपेक्षाकृत कम आहार लेने के कारण इनका पालन मितव्ययी होता है ये बहुत अच्छी अण्डे देने वाली मुर्गियां हैं और इनके अण्डे श्वेत खोल वाले होते हैं।

लेगहार्न एक फुल्लेला तथा छोटी नस्ल है और अपने विभिन्न अंगों के सुमेल होने के कारण प्रसिद्ध है ये पक्षी आकार में गठे हुये और सुव्यवस्थित होते हैं इनका निर छोटा, कलंगी तथा चबुश्रुग पूर्णतः सुव्यवस्थित होते हैं इनके पंख घने और पूँछ नीची होती है इन पक्षियों की पीठ और टाँगें अपेक्षाकृत लम्बी तथा

सीना उभरा रहता है ह्वाइट (श्वेत), ब्राउन (भूरे), ब्लैक (श्याम) तथा बर्फ, लेगहार्न की अधिक प्रचलित किस्में हैं सिल्वर, रेड, ब्लैक टेल्ड रेड तथा कोलम्बियन कुछ अन्य कम प्रचलित किस्में हैं मुद्ब किस्में पुनः कलंगी की वनावट के आधार पर दन्तुर (रोज) तथा इकहरी कलंगी दो प्रकारों में बाँटी जाती हैं इन सभी किस्मों के कुक्कुटों की चोंचें, त्वचा, टाँगें तथा पंजे पीले रंग के होते हैं पक्षि की रचना तथा कलंगी के प्रकार को छोड़कर रूप तथा आकार में ये सभी पक्षी समान होते हैं कम खाने तथा कम स्थान में रह सकने के कारण इनका पालन बहुत ही किफायती होता है श्वेत लेगहार्न प्रकार बड़े आकार के विपणन योग्य अण्डे देती हैं और विशेषतया व्यापारिक पालन गृहों के लिये अत्यन्त उपयुक्त हैं मुर्गों में कलंगी इकहरी, मध्यम आकार की, तनी हुयी, तथा काफी नीचे तक कटावदार होती है मुर्गियों में केवल पहला कटाव ही बना रहता है शेष कलंगी एक और सटकी रहती है मुर्गों में कलंगी दन्तुर (रोज), मध्यम आकार की तथा रिकन स्थानों पर बर्गाकार होती है मुर्गी में यह नपाट होती है भार में मुर्गा 26, मुर्गी 20, पट्टा 25 तथा पठोर 18 किग्रा होते हैं।

ह्वाइट लेगहार्न कुक्कुटों को नवप्रथम विदेशी धर्म प्रचारक (पादरी) तथा चाय वागान मालिक लगभग 50 वर्ष पूर्व भारत में ले आये थे ये इस देश में विशेषतया शुष्क क्षेत्रों में मरुत निह्ने हुये हैं ये पक्षी भारी मिट्टियों, आर्द्र तथा पहाड़ी क्षेत्रों में ठीक से नहीं बढ़ पाते। ये अण्डों के उत्पादन के लिये तो बहुत लोकप्रिय हैं किन्तु उत्तम भक्ष्य नहीं हैं।

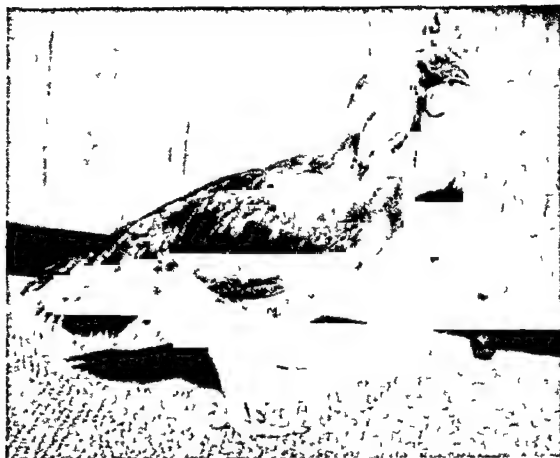
ब्राउन लेगहार्न भी अपनी उत्तम उत्पादन क्षमता के कारण इतनी ही लोकप्रिय किस्म है साधारणतः इनका रंग हल्का अथवा गहरा भूरा होता है इनकी पक्षि जगली मुर्गों की अपेक्षा अधिक सुन्दर होती है जिन क्षेत्रों में श्वेत रंग के पक्षी पसन्द नहीं किये जाते वहाँ देशी मुर्गियों को नस्लों को मुधारने के लिये इन्हें काम में लाया जाता है।

ब्लैक लेगहार्न पक्षी श्वेत किस्मों की अपेक्षा कम अण्डे देने वाली किस्म है प्रायः इन पक्षियों से ब्लैक मिनोरका किस्म के पक्षियों का भ्रम हो जाता है किन्तु लेगहार्न पक्षियों के समरूप शारीरिक रचना तथा लालजिह्वा सिर से इन्हें आसानी से पहचाना जा सकता है।

मिनोरका कई न्यानों पर लालमुँही स्पेनिश नाम से भी जानी जाती है अन्य देशों से भारत में लाकर इन्हें कई पालन गृहों में रखा गया है इनका शरीर लम्बा तथा कलंगी और लोलकियां बड़ी होती हैं इनकी पीठ पूँछ की ओर ढालू रहती है इनकी कलंगी ह्वाइट हार्न की ही तरह की किन्तु छ नुकीली कटाओं में युक्त होती है इन पक्षियों की चोच काली होती है और टाँगें तथा पंजे काले तथा स्लेटी रंग के होते हैं ये अच्छे अण्डे देने वाली मुर्गियां हैं इनके अण्डे आकार में बड़े और श्वेत खोल वाले होते हैं इनके चूजों की वृद्धि तेजी से होती है और ये उत्तम भक्ष्य पक्षी बनते हैं भार में मुर्गा 36, मुर्गी 30, पट्टा 30 और पठोर 25 किग्रा होते हैं।

मिनोरका नस्ल की तीन किस्में ज्ञात हैं ब्लैक (श्याम), ह्वाइट (श्वेत) तथा बर्फ ब्लैक तथा ह्वाइट दोनों किस्में दो प्रकारों में वर्गीकृत हैं इकहरी कलंगी वाले तथा दन्तुर (रोज) कलंगी वाले इनमें से पहला प्रकार सर्वाधिक लोकप्रिय है अण्डे





कारकनाथ मुर्गा



कारकनाथ मुर्गा

कुक्कुट : देशी नस्लें



श्वेत वियनडोट मुर्गा



श्वेत वियनडोट मुर्गा



श्वेत कोनिश मुर्गा



श्वेत कोनिश मुर्गा

कुक्कुट : विदेशी नस्लें

देने में निम्नकोटि की होने के कारण भारत में इसकी लोकप्रियता घटती जा रही है।

**एनकोन।** भी लेगहार्न के समान एक सामान्य नस्ल है किन्तु इसकी अपेक्षा यह कम पसन्द की जाती है। एनकोना नस्ल की पक्षि काली चमचमाती हुयी होती है। कुछ पक्षों के सिरे श्वेत भी होते हैं। मुर्गों की गर्दन की काली सतह में हरी झलक भी रहती है किन्तु मुर्गों में ऐसा नहीं होता। इसका पूरा उदर भाग गहरे काले रंग का होता है। इन पक्षियों की चोच पीली, टांगें तथा पंजे भी पीले पक्षी चित्तीदार काले रंग के होते हैं और भार में मुर्ग 27, मुर्गा 20, पट्टा 23 तथा पठोर 18 किग्रा होते हैं।

**सफेद मुँही ब्लैक स्पेनिश नस्ल** के पक्षी आकार में मिनोरका पक्षियों के समान होते हैं। इनका चेहरा अत्यन्त श्वेत, चिकना तथा झुर्री रहित होता है। इन पक्षियों का शरीर विशेष लम्बा नहीं होता। पूँछ कुछ-कुछ उठी रहती है। इनकी त्वचा का रंग श्वेत, कर्नेगी इकहरी और अपेक्षाकृत बड़ी तथा वारीक, समझी दातो वाली होती है। मुर्गों में इसका सामने का भाग सीधा तथा हुआ किन्तु पीछे का शेष भाग एक ओर लटका रहता है। इनकी चोच काली, टांगें और पंजे सीसे जैसे नीले रंग के अथवा काले होते हैं। इनकी पक्षि हरी झलक लिये हुये पूरी तरह से काली होती है। भार में मुर्ग 36, मुर्गा 30, पट्टा 30 तथा पठोर 25 किग्रा होते हैं।

**ब्लू अण्डाल्यूसियन मूलतः स्पेनी नस्ल** है। इस नस्ल का महत्व मुख्यतः इसके ब्लू प्लाइमाउथ रॉक के समान विषम युग्मज रंग के कारण है। इन पक्षियों की त्वचा श्वेत, चोच सींग के रंग की और टांगें तथा पंजे सीसे जैसे नीले रंग के होते हैं। कर्नेगी इकहरी और प्रायः लेगहार्न पक्षियों की अपेक्षा बड़े आकार की, किन्तु मुर्गियों में यह लेगहार्न मुर्गियों जैसी ही होती है। भार में मुर्ग 31, मुर्गा 25, पट्टा 27 तथा पठोर 20 किग्रा होते हैं।

कुक्कुटादि नस्लों की उपयोगिता के आधार पर पुनः चार विभिन्न वर्गों में रखा जा सकता है। अण्ड वर्ग, मांस वर्ग, सामान्य या दुकाजी वर्ग तथा मिश्रित वर्ग।

**अण्ड वर्ग** के अन्तर्गत वे सभी नस्लें आती हैं जिनसे प्रति मुर्गी से प्रति वर्ष बड़े आकार के 150-200 अण्डे प्राप्त होते हैं। इन्हें झुंडों में पाला जा सकता है और कम आहार पर निर्वाह कर सकने के कारण इनका प्रबन्ध बहुत ही किफायती होता है। इस वर्ग की मुख्य नस्लें लेगहार्न, मिनोरका तथा एनकोन। हैं। इनमें लेगहार्न सर्वाधिक लोकप्रिय है।

**मांस वर्ग** के अन्तर्गत बड़े आकार तथा भारी शरीर वाले कुक्कुटों की नस्लें आती हैं। इन पर ढीले-ढीले पख रहते हैं। बड़े होने पर इन पक्षियों के सीने, जांघों और पीठ पर मांस बढ़ने लगता है। यह मांस कोमल होता है। ऐसी नस्लों का व्यापारिक महत्व है। इस वर्ग की नस्लों के नाम ब्रह्मा, कोचीन, कोनिश, असील, चटगांव आदि हैं।

**सामान्य अथवा दुकाजी वर्ग** की नस्लों के पक्षियों से उत्तम कोटि का मांस और बड़े अण्डे (प्रति पक्षी प्रतिवर्ष सख्या में 150 तक) प्राप्त होते हैं। देहाती क्षेत्रों में तथा पिछवाड़े वने पालन-गृहों में छोटे-छोटे झुंडों के लिये ये आदर्श कुक्कुट होते हैं। उचित प्रबन्ध होने पर ये पक्षी पूरे वर्ष अण्डे देते रहते हैं। इस वर्ग की सामान्य नस्लें रोड आइलैण्ड रेड, प्लाइमाउथ रॉक, न्यू हेम्पशायर, वियनडोट, आस्ट्रालोप, ओपिंगटन तथा डार्किंग हैं।

मिश्रित वर्ग के अन्तर्गत वे सभी नस्लें आती हैं जिनका कोई विशेष आर्थिक महत्व नहीं होता। कुछ पालक इन्हें प्रदर्शन के लिये शो किया पालते हैं। इस वर्ग की मुख्य नस्लें अण्डाल्यूसियन, बेंटम (ब्रह्मा, बफ कोचीन और दन्तुर कर्नेगी वाली बेंटम) और स्पेनिश फाउल हैं।

### प्रबन्ध

हाल ही तक, कुक्कुट पालन, घर के पीछे छोटे-छोटे पालन-गृहों तक ही सीमित था। पिछले दशक में इसकी लोकप्रियता काफी बढ़ी है और बड़ी सख्या में कुक्कुट पालकों ने शहरी क्षेत्रों के पास बड़े पैमाने पर इस व्यवसाय को अपना लिया है। एक ऐसा समय था जब साधारण कुक्कुट पालक को कुक्कुटों के प्रजनन, सेने तथा उनके पालन-पोषण के तरीकों के अतिरिक्त चूजों और अण्डों के विपणन में भी निपुण होना पड़ता था किन्तु कुक्कुट पालन उद्योग के विस्तार के साथ अब इस उद्योग के एक या दो पहलुओं पर ही दक्षता प्राप्त करने की प्रवृत्ति देखी जाती है।

कुक्कुट पालन व्यवसाय की सफलता के अनेक कारण हैं। इनमें प्रमुख हैं उचित स्थान और नस्ल का चुनाव, उनका किफायती गृह प्रबन्ध और पोषण, कुक्कुटादि रोग तथा परजीवियों का नियन्त्रण और इनके विपणन के लिये अच्छी सुविधायें।

कुक्कुट पालन, चाहे बड़े पैमाने पर किया जाये अथवा छोटे पैमाने पर किन्तु इसके स्थान की मिट्टी को मध्यम कणकाकार होना चाहिये और पक्षियों को स्वस्थ बनाये रखने के लिये जल-निकास का बहुत ही अच्छा प्रबन्ध होना चाहिये। इस स्थान तक पहुँच सुगम होनी चाहिये। तेज आंधी तथा जंगली जानवरों और पक्षियों के आक्रमण से भी पक्षियों की रक्षा आवश्यक है। फार्म ऐसे स्थान पर होना चाहिये जहाँ रख-रखाव का व्यय कम हो और पक्षियों को नष्ट कर देने वाले महामारी रोगों के फैलने की सम्भावना भी कम रहे। तात्पर्य यह है कि पक्षियों को स्वस्थ तथा उपयोगी बनाये रखने के लिये हर अवस्था में उनकी उचित देखभाल आवश्यक है।

वाजार की माँग, उपयोग तथा स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल नस्लों के चुनाव में अत्यन्त सावधानी बरतनी पड़ती है। अण्डा और मांस उत्पादन के लिये विभिन्न विशिष्ट नस्लों तथा विभेदों का विकास हुआ है अतः कुक्कुटों के प्रजनन के लिये उचित प्रकार के चूजों का चयन और भी महत्वपूर्ण है। यदि एकमात्र लक्ष्य अण्डा-उत्पादन हो तो फार्म में अधिक अण्डा देने वाली मुर्गियाँ लाकर इकट्ठी करनी चाहिये। पहले से चुने ह्लाइट लेगहार्न के विभेदों में सकरण से प्राप्त चूजें इस प्रयोजन के लिये साधारणतः अधिक उपयुक्त होते हैं। यदि मांस चाहना हो तो केवल तेजी से बढ़ने वाले चूजों को चुनना चाहिये। व्यापारिक कबावी मांस (कुक्कुटादि मांस) उत्पादन के लिये ह्लाइट कोनिश नस्ल के मुर्गों तथा ह्लाइट प्लाइमाउथ रॉक अथवा न्यू हेम्पशायर नस्ल की मुर्गियों के बीच सकरण कराने से प्राप्त चूजें अधिक उपयुक्त होते हैं।

भारत में कुक्कुट पालन की दो पद्धतियाँ प्रचलित हैं। अर्ध-गहन तथा गहन। अर्ध-गहन पद्धति में पक्षियों को दिन के समय खुले बाड़े में छोड़ दिया जाता है और रात के समय एक बन्द स्थान में पिजड़े में बन्द कर दिया जाता है। यह पद्धति ग्रामीण क्षेत्रों के लिये अच्छी है क्योंकि ऐसा करने से कुक्कुटों को सूर्य का प्रकाश और ताजी हवा पर्याप्त मात्रा में मिलती रहती है। साथ

ही इनकी कसरत भी होती रहती है गहन पद्धति में पक्षियों को एक कमरे अथवा छप्पर में घनी विछाली पर एक साथ अथवा अलग-अलग पिज्डों में रखा जाता है व्यापारिक पैमाने पर बड़े कुक्कुट झुंडों के प्रबन्ध के लिये यह पद्धति अधिक उपयुक्त है

अर्ध-गहन पद्धति में 50 अण्डे देने वाली मुर्गियों के पालन के लिये 230 वर्ग मी क्षेत्रफल की आवश्यकता पड़ती है इसमें उचित आकार का छप्पर, आहार लेने के लिये टोकरियाँ, दरवें के बक्से, जल नालियाँ तथा रान में पक्षियों के रहने के लिये पिज्डे होने चाहिये पक्षियों की तेज हवा में रक्षा के लिये पस अथवा किरमिच के पर्दे काम में लाये जा सकते हैं गर्मियों में छाया के लिये शहतूत अथवा नीव जाति के वृक्ष लाभदायक होते हैं किन्तु जाड़े में धूप के लिये इनकी छंटाई कर देनी चाहिये दरवों को छप्पर के एक अन्धरे कोने में रखना चाहिये जिससे कि अण्डा देने के समय मुर्गी को शान्त वातावरण मिल सके

गहन अथवा निर्मित विछाली में पालन के लिये एक विशेष रूप से निर्मित स्थान की फर्श को घासफूस की कई मोटी परतों से ढक दिया जाता है इस प्रकार की विछाली बनाने के लिये अधिक अवशोषण क्षमता वाले पदार्थ, जैसे धान की भूसी, मूँगफली अथवा बिनौले के छिलके, गेहूँ का भूसा, छोटे-छोटे भूट्टों की खूब के टूटन, धान की पुआल, ईख के रेशे, बुरादा तथा लकड़ी की छीलन आदि प्रयोग किये जाते हैं जीवाणु तथा अन्य सूक्ष्म जीव कुक्कुटों की बीट तथा विछाली के तिनकों को अपघटित करके असक्रिय रहूँस जैसा पदार्थ बनाते हैं तिनकों तथा घास-फूस पर जीवाणुओं की क्रिया से राइबोफ्लेविन, विटामिन तथा अन्य सूक्ष्ममात्रिक तत्व बनते हैं जो विछाली की परतों द्वारा गृहीत होकर अण्डे सेने की क्रिया को बढ़ाते हैं विछाली वर्षा ऋतु प्रारम्भ होने के दो मास पूर्व ही बनानी आरम्भ कर देनी चाहिये और वर्षा समाप्त हो जाने के पश्चात् इस पर और तृण डालकर इसे 15-20 सेमी मोटी कर लेनी चाहिये जाड़े-भर विछाली की मोटाई इतनी ही रहनी चाहिये, किन्तु ग्रीष्म तथा वर्षा ऋतुओं में इसे कम करके 8-10 सेमी मोटी कर देनी चाहिये उत्तम परिणामों के लिये विछाली को सूखा रखना अनिवार्य है विछाली हिलाते-डुलाते रहने से भी उसके सूखने तथा नाशक जंतुओं से रहित बनाने में सहायता मिलती है

गहन विछाली वाले पालन-गृह में अधिक सट्या में पक्षी नहीं होने चाहिये 100 पक्षियों के एक संग्रह में प्रति पक्षी न्यूनतम स्थान हल्की नस्ल के लिये 28 वर्गसेमी तथा भारी नस्लों के पक्षी के लिये 32 वर्गसेमी होना चाहिये विछाली-घर में प्रकाश तथा ताजी वायु आने का पर्याप्त प्रबन्ध होना चाहिये पक्षी आराम से रहे इसलिये इस घर को चारों ओर से खुला रहना चाहिये और भूमि से 60-75 सेमी की ऊँचाई तक तार की जाली से ढका होना चाहिये अधिक शीत होने पर पक्षियों को गर्म रखने के लिये इन खुले स्थानों को टाट अथवा किरमिच तान कर ढक दिया जाता है

बड़े शहरी में स्थानाभाव होने के कारण अण्डा देने वाली बैटरियों का उपयोग किया जाता है अण्डा देने वाली बैटरी में छोटे-छोटे पिज्डों की एक शृंखला रहती है जा पक्षिवद्ध एक दूसरे के ऊपर रखे होते हैं ये पिज्डे प्रायः धातु के चौखट तथा तार की जाली से बनाये जाते हैं प्रत्येक पिज्डे में एक अण्डा देने वाली मुर्गी पूरे एक दिन और रात के लिये बन्द कर दी जाती है पिज्डों को एक श्रृंखला में एक चौखटे में 7 पिज्डे

तक पक्षिवद्ध रखते हैं पिज्डे के तल में मजबूत तार की जाली (25 सेमी) लगी रहती है जो मुर्गी के भार को सहन कर सके तल एक और टालू तथा ऐसा धुमावदार बना रहता है जिससे इसमें अण्डा आते ही नीचे की ओर लुटक जाये पक्षियों की बीट इकट्ठी करने के लिये चौखटे में एक धातु की बनी ट्रे लगी रहनी है आहार तथा जल के लिये पिज्डों के सम्मने की ओर समस्त लोहे की छड़ों पर ट्रोणिकाये रखी जाती हैं ये प्रत्येक पिज्डे में अलग-अलग अथवा 3-4 पिज्डों के बीच लगायी जाती है इन्हें सफाई के लिये आसानी से निकाला जा सकता है

कुक्कुट-पालन घरों के विविध प्रकार के डिजाइन प्राप्त हैं कुक्कुट पालक अपनी आवश्यकताओं, कुक्कुटों की संख्या, स्थानीय जलवायु तथा सामान की स्थानीय सुलभता को देखते हुये मुर्गी-घर की योजना बनाता है पालन घरों का उचित स्थान पर होना अत्यन्त आवश्यक होता है इन्हें रोशनीदार तथा हवादार भी होना चाहिये पक्षियों को गर्मी, वर्षा, आर्द्रता, सूखा तथा ठण्डक से बचाने के लिये इन पर छत भी होनी चाहिये कुक्कुटादि के अण्डे देने तथा प्रजनन का प्राकृतिक समय वसन्त ऋतु है इसलिये कुक्कुट-पालन घर की योजना बनाने समय इस बात का ध्यान रखा जाता है कि उसमें पक्षियों को सदैव वसन्त ऋतु जैसा वातावरण मिलता रहे साधारणतः अच्छे आकार के अण्डे पाने के लिये मुर्गियों को 13-24° का ताप उत्तम और सुखकर होता है ताप के बढ़ने के साथ ही अण्डा माप में छोटा होता जाता है, और खोल पतली होने के साथ-साथ अण्डों का उत्पादन घटता जाता है केवल पहाड़ी क्षेत्र ही ऐसे हैं जहाँ का ताप इतना निम्न हो जाता है कि पक्षियों की रक्षा के लिये विशेष प्रकार के घर बनाने पड़ते हैं अन्यथा देश के अधिकांश भागों में पक्षियों को गर्मी के उच्च ताप से बचाने के लिये ही घर बनाये जाते हैं कुक्कुट-पालन घर की योजना बनाने समय यह बात विचारणीय होती है

देहातो में कुक्कुट-पालन घर वाँस की पट्टियों, टाट के टुकड़ों, वृक्षों तथा झाड़ियों की टहनियों, सूखी घास आदि से बनाये जाते हैं ऐसे पालन घरों में थोड़े ही पक्षी रखे जाते हैं जो दिन के समय खुले छोड़ दिये जाते हैं 100 अण्डे देने वाली मुर्गियाँ अथवा 250 दिन की आयु के चूजों के लिये उचित पालन-घर 73 मी लम्बा, 45 मी चौड़ा, बीच में 30 मी तथा किनारों पर 21 मी ऊँचा होना चाहिये पालन-घर की भूमि ढालू होनी चाहिये, खम्भों पर खड़ी छप्पर की छत 20-23 सेमी मोटी तथा चारों ओर ढालू होनी चाहिये इनके लिये तिकोनी छते भारतीय जलवायु के अनुकूल तथा उपयुक्त होती हैं सेने के लिये भी इस प्रकार के घर उपयुक्त होते हैं किन्तु इन्हें अण्डे देने वाले घरों से 30.5 मी की दूरी पर बनाना अच्छा रहता है

कुक्कुट-पालन गृहों में अण्डे, दरवें, आहार टोकरियाँ, जल व्यवस्था, और ककड़ी तथा खोल आधान होने चाहिये साधारणतः प्रति पक्षी 20-23 सेमी अण्डे का स्थान दिया जाना चाहिये अण्डे इतने बड़े होने चाहिये कि पक्षी उन पर सुविधा से बसेरा ले सके ये अण्डे मोटे, लकड़ी के अथवा वाँस की 50 मिमी तक मोटी फटो के होने चाहिये मुर्गियों को अण्डे देने के लिये बक्से (30.5 × 45.7 सेमी) भी होने चाहिये जालीदार होने से दरवों में प्रत्येक पक्षी के द्वारा दिये गये अण्डों का पता चल जाता है

आहार-नादो अथवा टोकरियों को भी इस प्रकार का बना होना चाहिये कि पक्षी आहार नष्ट न कर सके साधारणतः

आजकल चूजो तथा अण्डे देने वाली मुर्गियों को सूखा दलिया देने की प्रथा है। यह आहार इस प्रकार रखा जाता है कि सदा साफ और नूत्रा रहे तथा पक्षियों के लिये हर समय सुलभ भी हो और नुकसान भी कम से कम हो। ऐसे सम्भरक जिनमें टोकरियों से आहार, नालियों में यन्त्रवत् आ जाता है अब बहुत ही सामान्य हो चुके हैं। इनमें श्रम की काफी बचत होती है। चूजो तथा वयस्क पक्षियों के लिये पृथक-पृथक सम्भरकों की आवश्यकता होती है। ग्रामीण क्षेत्रों में बाँस अथवा लकड़ी के बने साधारण नाँद काम में लाये जाते हैं। ये थोड़ेतर तथा काफी किफायती भी होते हैं क्योंकि पक्षी इनके दोनों ओर खड़े होकर आहार ले सकते हैं। कम अपव्यय के कारण लटक हुये सम्भरक अधिक लोकप्रिय होते जा रहे हैं।

पक्षियों को पानी आदि पिलाने के लिये अनेक प्रकार के पात्र प्रयोग में लाये जाते हैं। ये आधान फव्वारे के रूप में अथवा ढक्कनदार हो सकते हैं।

### आहार एवं चुगाना

भारत में कुक्कुटो को अपना पेट भरने के लिये खुला छोड़ दिया जाता है किन्तु पक्षियों की मास तथा अण्डा उत्पादन क्षमता बढ़ाने के लिये इनको उचित रीति से चुगाना तथा इनका प्रबन्ध आवश्यक हो जाता है। आहार सब से ज्यादा महँगी सामग्री है। कुक्कुट-पालन पर आने वाली कुल लागत का लगभग आधे में ज्यादा (60-70%) केवल आहार पर ही आता है। इसलिये आहार के चुनाव में नावधानी बरतने की आवश्यकता होती है। पक्षियों की तेजी से बढ़ने के लिये जो आहार दिया जाता है वह अण्डा उत्पादन अथवा उन्हें मोटा करने के लिये दिये जाने वाले आहार से भिन्न होता है।

कुक्कुटो को दिये जाने वाले आहार में मुख्यतया अन्न, अन्न के उपोत्पाद, जन्तु तथा वनस्पति स्रोत के अन्य उपोत्पाद तथा हरे चारे सम्मिलित होते हैं। प्रोटीन आहार, विरोपतया जन्तु प्रोटीन, महँगे होते हैं, किन्तु पक्षियों को जन्तु तथा वनस्पति प्रोटीनो का मिश्रण खिलाने से ही सन्तोषजनक अण्डा-उत्पादन सम्भव है।

कुक्कुट आहार के आवश्यक पोषक हैं जल, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, कैल्सियम, फॉस्फोरस और मैगनीज खनिज तथा विटामिन सन्तुलित आहार में ये सभी पोषक उचित अनुपात में रहते हैं। समुचित वृद्धि तथा अण्डों के उत्पादन के लिये सन्तुलित आहार अनिवार्य है। चूजो तथा अण्डा देने वाली मुर्गियों को किफायत से पालन के लिये आहार का अच्छी तरह से प्रयोग करना आवश्यक है। बढ़ते हुये चूजों के लिये प्रोटीन की तो आवश्यकता अधिक रहती है किन्तु कैल्सियम तथा फॉस्फोरस की आवश्यकता उन्हें अण्डे देने वाली मुर्गियों की अपेक्षा कम रहती है। बढ़ते हुये चूजों के आहार में अण्डे देने वाली मुर्गियों की अपेक्षा फॉस्फोरस का कैल्सियम से अनुपात अधिक होना चाहिये। अण्डे देने वाली मुर्गियों को बढ़ते हुये चूजो की तुलना में विटामिन ए और डी तो अधिक मात्रा में किन्तु राइबोफ्लेविन कम मात्रा में आवश्यक होता है। अन्धेरे वन्द स्थानों पर पाली जाने वाली मुर्गियों को मुक्त विचरने वाली मुर्गियों की अपेक्षा अधिक विटामिन डी की आवश्यकता होती है। उन मुर्गियों को जिनके अण्डों से वच्चे लेने होते हैं, ऐसी मुर्गियों की अपेक्षा जिनसे खाने के लिये अण्डे लेने होते हैं, विटामिन डी तथा राइबोफ्लेविन की

अधिक मात्रा आवश्यक होती है। बहुत ही किफायती उत्पादनो के लिये पक्षियों को अनेक खाद्य पदार्थों से बने सन्तुलित आहार देना आवश्यक है जिसमें सभी पोषक तत्व उचित अनुपात में हों। अनाज की स्थानीय गुणवत्ता तथा उसके मूल्यों को देखते हुये मुर्गियों के लिये सन्तुलित आहार तैयार किया जाता है।

कुक्कुटादि को अन्नो से प्रचुर मात्रा में कार्बोहाइड्रेट तथा बसा उपलब्ध हो जाती है। खली, सड़े गले मास, मछली और अस्थि तथा रक्त-चूर्ण से प्रोटीन प्राप्त हो जाता है। चूना-पत्थर तथा शुक्ति कवचों से कुक्कुट आहार की कैल्सियम तथा फॉस्फोरस की आवश्यकता-पूर्ति हो जाती है। कुक्कुट आहार में 1% तक साधारण तमक मिला देना चाहिये। कुक्कुटो के लिये कोमल घास, बरसीम, लूसर्न घास, बन्द गोभी, सलाद, गाजर तथा प्याज जैसे हरे चारे भी आवश्यक हैं। इन्हें महीन काटकर तथा पकाकर देना चाहिये।

सन्तुलित आहार की गणना के लिये इनमें विभिन्न खाद्य पदार्थों के संघटन ज्ञात होने चाहिये। मारणी 124 में कुक्कुट आहारो के औसत संघटन दिये गये हैं।

कुक्कुटो की चुगाने की अनेक विधियाँ प्रचलित हैं। इनके नाम हैं केवल दाना, केवल छीलन, दाना तथा दलिया, केवल दलिया, भिगोया दलिया तथा गोलियाँ। बढ़ते हुये चूजो तथा अण्डे देने वाली मुर्गियों के लिये दाना तथा दलिया आहार की विधि अत्यन्त लोकप्रिय है। टोकरियों में डालकर खिलाने के लिये छीलन तथा दलिया विधि उत्तम है क्योंकि इस प्रकार बहुत कम व्यय होता है। बढ़ते हुये चूजो को प्रथम दो सप्ताह तक केवल दलिया का आहार दिया जाता है। जैसे ही ये कुछ बड़े हो जाते हैं, इनके आहार में दाने की मात्रा बढ़ा दी जाती है। दाना-दलिया विधि में पक्षी इच्छानुसार दाना अथवा दलिया मिश्रण ले सकता है। चूजो को प्रारम्भिक अवस्था में यह नहीं दिया जाता। हाँ, अण्डे देने वाले तथा प्रजनक पक्षियों को यह पूर्ण आहार की तरह दिया जाता है। 20% प्रोटीनयुक्त दलिया के और दाने के 50 : 50 अनुपात के मिश्रण की सन्तुति की जाती है। इस मिश्रण में उचित मात्रा में विटामिन तथा खनिज मिलाकर बढ़ते हुये चूजो, अण्डे देने वाली मुर्गियों तथा प्रजनक पक्षियों को खिलाया जा सकता है। किन्तु दाना और दलिया के अनुपात में इतनी आसानी से सन्तुलन नहीं लाया जा सकता।

व्यापारिक पैमाने पर पालन-घरों में कुक्कुटो का आहार केवल दलिया के रूप में ही देने की आधुनिक विधि अपनायी जाती है। इस विधि में अनाज को साबुत और अलग से धिलाने के बजाय पीसकर दलिये के साथ मिलाकर दिया जाता है। इस केवल दलिया वाली विधि में अनाज को बहुत बारीक पीसना पड़ता है। अण्डे देने वाले तथा बँटरियों में मास के लिये पाले जाने वाले पक्षियों के लिये केवल दलिया एक आदर्श आहार है। यह चूजो को प्रारम्भिक अवस्थाओं में भी खिलाया जा सकता है।

भारत में कुछ मुर्गी-पालकों ने कुक्कुटो को आहार देने की गुटिका (गोली) विधि भी अपनायी है। इस विधि में सूखे दलिया के मिश्रण को उच्च दाब पर विभिन्न आकार की आहार गोलियों में बदला जाता है। इन गोलियों का आकार खिलाये जाने वाले पक्षियों की आसु के अनुसार छोटा-बड़ा बनाया जा सकता है। छोटे कुक्कुट-पालकों के लिये आहार की यह विधि मुविधाजनक होती है।

किसी भी मुर्गी-पालक को समझ सबसे विघ्न वान यही रहती है कि पक्षियों में ऐच्छिक भार वृद्धि के लिये उन्हें वह कितनी मात्रा में आहार दे। आहार चाहे पूर्ण सन्तुलित क्यों न हो किन्तु यदि

सारणी 124 - विभिन्न कुक्कुट खाद्यो का औसत सघटन (%)\*

खाद्य पदार्थ	कुल शुष्क पदार्थ	प्रोटीन	वसा	अपरिष्कृत तन्तु	नाइट्रोजन रहित निष्कर्ष	खनिज पदार्थ	कैल्सियम	फॉस्फोरस	कुल पचनीय पोषक
बाजरा	90.0	9.8	4.6	10.0	72.6	3.0	0.14	0.93	54.3
जौ	91.9	9.3	2.7	6.2	71.1	2.5	0.23	0.78	70.8
रक्त-चूर्ण	91.2	82.2	1.2	1.3	2.7	3.8	0.33	0.26	75.9
अस्थि-चूर्ण	96.4	7.1	3.3	0.8	3.9	81.3	32.61	15.17	
मछली चूर्ण	92.4	58.7	7.9	0.9	4.1	20.7	7.52	6.82	67.6
कूडा-कचरा	39.3	6.0	7.2	1.1	22.2	2.8			34.6
चना	91.9	18.0	4.5	6.9	60.1	2.4	0.40	0.90	79.0
मूँगफली की खली	93.8	37.6	6.1	15.2	29.5	5.4	0.21	0.99	79.1
ज्वार	90.4	13.8	2.3		71.9	2.5	0.11	0.77	73.7
तीसो की खली	94.4	28.9	4.2	9.1	42.8	9.4	0.69	1.62	82.6
मक्का	91.9	9.7	3.0	2.0	75.5	1.7	0.06	0.84	70.5
मक्के का ग्लूटेन	90.5	26.4	2.4	7.1	48.4	6.1	0.20	1.26	77.4
मांस की रद्दी	93.7	55.0	10.7	2.2	1.2	24.1	12.18	9.85	73.8
शीरा, ईख का जई	75.4	0.7			70.1	4.6	0.90	0.10	69.5
जई	90.5	8.7	6.0		71.0	5.4	0.28	0.73	71.7
मटर	90.5	23.8	1.2	6.2	56.2	3.1	0.10	0.92	79.6
चावल	87.5	8.3	1.8	8.8	64.7	5.0		0.48	59.1
धान की भूसी	87.5	12.3	17.6	12.3	31.4	13.9	0.19	5.45	62.9
मखनियाँ दूध	9.6	3.7	0.1		5.0	0.8	0.22	0.27	8.6
सोयाबीन चूर्ण	91.7	44.5	3.7	3.6	30.3	5.7	0.39	1.51	82.2
सूर्यमुखी के बीज	63.3	18.0	25.7	28.1	14.2	7.3	0.50	1.26	89.2
गेहूँ	91.5	9.6	1.7	1.7	76.8	1.7	0.19	0.70	84.0
गेहूँ का चोकर	89.0	11.5	4.4	12.2	54.1	6.8	0.23	2.0	70.8

\*Naidu, 176

अपर्याप्त हो तो इससे पक्षियों की वृद्धि देर से होती है। इसलिये पक्षी विशेष की वृद्धि अवस्था को देखते हुये उसके लिये आहार की कोटि तथा मात्रा निर्धारित करनी चाहिये।

नर पक्षियों में मादा की अपेक्षा वृद्धि तेजी से होती है और इनको आहार भी अधिक चाहिये। इसी प्रकार दुकाजी नस्ल जैसे रोड आइलैण्ड रेड तथा प्लाइमाउथ रॉक के चूजे, अण्डजनक नस्ल जैसे लेगहॉर्न के चूजों की अपेक्षा तेजी से बढ़ती है और अधिक आहार भी लेती है। विशुद्ध नस्लों के चूजों की अपेक्षा सकर नस्लों के चूजों में प्रारम्भिक 10-12 सप्ताहों में वृद्धि की दर तेज होती है। खुले स्थानों की अपेक्षा चूजे बन्द स्थानों में तेजी से बढ़ते हैं। पहले 2 में 6 सप्ताह तक पक्षियों का भार लगभग दुगुना हो जाता है किन्तु इसके बाद अधिक आहार चुगने के बावजूद भी इनके भार में प्रतिशत वृद्धि अपेक्षाकृत कम होती है।

पक्षियों में वृद्धि दर कम से कम चार कारणों पर निर्भर करती है - ये हैं - नस्ल विशेष का औसत, वयानुगत आकार, इनकी दैनिक आहार की कोटि और मात्रा, आहार में प्रोटीन की मात्रा तथा प्रवन्ध की विधियाँ।

पक्षियों की आहार पद्धति इनकी आयु के अनुसार तथा अण्डों के अधिकतम उत्पादन के लिये इनकी विभिन्न श्रेणियों के अनुसार परिवर्तित होती रहती है।

अण्डों से निकलने के बाद 36 घण्टों तक छोटे चूजों को किमी भी प्रकार के आहार की आवश्यकता नहीं होती। इस समय तक ये अण्डों में प्राप्य खाद्यों पर जीवित रहते हैं। अण्डों देने वाले बढ़ते चूजों के लिये उचित आहार निम्नलिखित पदार्थों को (भार के अनुसार भाग) मिला करके बनाया जाता है। पीली मक्का अथवा अन्य कोई अनाज, 28, चावल की पालिश, 26, जौ अथवा जई, 7, गेहूँ की भूसी, 7, मूँगफली की खली का चूरा, 16, मक्के का चूर्णित चोकर, 5, भपाई मछलियों का चूरा, 5, मांस का कचरा, 3, अस्थि-चूर्ण, 1, कैल्सियम, 1.5 तथा साधारण नमक, 0.5 इस मिश्रण के पूरक के रूप में इसमें निम्नलिखित अवयव भी (ग्रा/100 किग्रा) मिलाये जाते हैं। विटामिन ए, 2.2, विटामिन बी<sub>2</sub>, 0.5, विटामिन डी<sub>3</sub>, 0.3, तथा मैंगनीज सल्फेट, 22 एक सप्ताह की आयु का हो जाने पर पक्षियों को हरा चारा पर्याप्त मात्रा में दिया जाता है। अण्डों देने वाले पक्षियों को दलिया-आहार देना चाहिये जिसमें अन्य पदार्थ (भार के अनुसार भाग) इस प्रकार हों। पीली मक्का

अथवा अन्य अनाज या अनाज मिश्रण 30, चावल की पालिश, 20, जो अथवा जई, 10, गेहूँ की भूसी, 10, मूगफली की खली का चूरा, 15, मक्के का चोकर, 45, भपाई मछलियों का चूरा 1, कैल्शियम चूर्ण, 2, तथा माधारण नमक, 0.5 इसमें पूरक के रूप में जो अवयव मिलाये जाते हैं वे इस प्रकार हैं (ग्रा./100 किग्रा.) विटामिन ए, 4.4, विटामिन बी<sub>12</sub>, 0.5, विटामिन डी<sub>3</sub>, 0.6 तथा मैगनीज सल्फेट, 22 इनके प्रतिरिक्त पक्षियों को हरा आहार भी पर्याप्त मात्रा में प्राप्त होना चाहिये प्रत्येक पक्षी का दैनिक औसत आहार 112-126 ग्रा तक होना चाहिये

माम के लिये पाली जाने वाली मुर्गियों को निम्नलिखित पदार्थों के मिश्रण से बने (भार के अनुसार भाग) आहार की उचित खुराक दी जानी चाहिये पीली मक्का अथवा अन्य अनाज, 20, चावल की पालिश, 28, जो अथवा जई, 7, गेहूँ की भूसी, 7, मूगफली की खली का चूरा, 20, मक्के का चोकर, 5, भपाई मछलियों का चूरा, 7, माम का चूर्ण, 3, अस्थि-चूर्ण, 1, कैल्शियम चूर्ण 15, तथा माधारण नमक, 0.5 इसमें निम्नलिखित अवयव पूरक के रूप में मिलाये जाते हैं (ग्रा./100 किग्रा) विटामिन ए, 2.2, विटामिन बी<sub>12</sub>, 0.5, विटामिन डी<sub>3</sub>, 0.3 तथा मैगनीज सल्फेट 22 जब मुर्गियाँ एक सप्ताह की हो जायें तो उन्हें पर्याप्त मात्रा में हरा चारा देना चाहिये

हल्की नस्लों के चूजों की अपेक्षा भारी नस्लों के चूजों को अधिक आहार की आवश्यकता होती है 4 सप्ताह तक की आयु के 100 चूजों के लिये प्रतिदिन औसतन 56 किग्रा आहार-मिश्रण (चुग्गे) की आवश्यकता होती है और 20 से 24 सप्ताह की आयु के चूजों के लिये 9 किग्रा कुक्कुट आहार के लिये दानेदार दलिया वारीक पिसे मिश्रण की अपेक्षा अच्छा माना जाता है

विकसित देशों में कुक्कुट आहार के विभिन्न पहलुओं पर व्यापक अनुसंधान किये जा चुके हैं किन्तु भारत में इस दिशा में विशेष कार्य नहीं हुआ इस देश की जलवायु में इतनी परिवर्तन-शीलता पायी जाती है कि इसमें कुक्कुटो के आहार की खपत पर भी प्रभाव पड़ता है और इसमें भी परिवर्तन होता रहता है ग्रीष्म तथा वर्षा-पूर्व उष्ण-आर्द्र ऋतु में पक्षियों की खुराक बहुत कम हो जाती है गर्मी की ऋतु के कारण स्थिर स्तरीय ऊर्जा के लिये कुक्कुटो की प्रोटीन की आवश्यकता 2% तक बढ़ सकती है गर्मी की ऋतु में विटामिनो की भी अधिक जरूरत पड़ती है यहाँ तक कि गर्मी के प्रभाव को कम करने के लिये इनके आहार में विटामिन-सी भी मिलाया जाता है

कुक्कुटो के विकास के विभिन्न पहलुओं को ध्यान में रखते हुये भारतीय मानक सम्मान ने सभी प्रकार के कुक्कुटो (नये चूजे बढते चूजे तथा अण्डा देने वाले पक्षी) की आवश्यकतानुसार आदर्श आहार की मात्रा निश्चित कर दी है (IS 4018-1967, 1374-1968) सारणी 125 में नवजात तथा बढते हुये चूजों और अण्डे देने वाले पक्षियों के आदर्श आहार की मात्रा दी गयी है कुक्कुटो के लिये पोषकों की आवश्यकता के निश्चित मानक ऐसे होने चाहिये कि वे उष्णकटिबन्धीय तथा उपोष्ण क्षेत्रों में प्रभावित करने वाले अधिकांश कारकों का निराकरण कर सकें काक्सिडिओसिस तथा ऐन्केिएसिस रोगों से पीडित चूजों में विटामिन ए की आवश्यकता बढ़ जाती है विश्व के कुक्कुट-पालन विज्ञान सम्मान की अन्तर्राष्ट्रीय समिति ने कुक्कुटो की पोषक आवश्यकताओं की संस्तुति की है मुर्गियों, टकियों तथा बत्खों

## सारणी 125 - कुक्कुट आहार के भारतीय मानक विनिर्देश \*

(%, शुष्क आधार पर)

रचक	नवजात कुक्कुट बढनेवाले कुक्कुट अण्डा देनेवाले कुक्कुट		
आर्द्रता (अधिकतम)	10.0	10.0	10.0
अपरिष्कृत प्रोटीन	20.0-25.0	18.0-23.0	15.0-20.0
अपरिष्कृत वसा या ईथर			
निष्कर्ष (न्यूनतम)	3.0	3.0	3.0
अपरिष्कृत तन्तु (अधिकतम)	7.0	8.0	10.0
अम्ल अविलेय राख			
(अधिकतम)	10.1.3	10.1.3	20.2.3
फास्फोरस (न्यूनतम)	0.45	0.45	0.45

\*IS 4018-1967, 1374-1968

के सम्पूर्ण आहार में सूक्ष्म पोषकों की कमी की निवारित कर ली गयी है (Wild Poul Sci J, 1967, 23, 47)

भारतीय दशाओं में नवजात चूजों, बढते पटोरो, अण्डे देने वाली तथा प्रजनन करने वाली मुर्गियों और माम प्रदायक पक्षियों के लिये कैलोरी, प्रोटीन और ऐमीनो अम्लों की आवश्यक मात्राओं का निश्चयन किया जा चुका है (Scott, Feed Formulations for India, All India Association of Poultry Industry, 68-063-15, 1968)

संतुलन के लिये कुछ अनाज मिलाकर विशेष मान्द्र-आहार भी बनाये जा सकते हैं यदि कहीं सस्ते अनाज उपलब्ध हों तो सान्द्र आहारों में चुग्गे का मूल्य काफी कम हो जाता है इन सान्द्रों के कारण छोटे चुग्गा मिश्रणों को मिश्रण बनाने के लिये अपेक्षाकृत कम अवयवों का भण्डारण करते हुये भी सभी अनिवार्य पोषक तत्व मिल जायेंगे बढते चूजों तथा अण्डे देने वाले पक्षियों के लिये सान्द्र-आहार का सघटन इस प्रकार होता है गेहूँ की भूसी, 7, मूग-पली की खली, 30, तिल की खली, 30, मास का चूर्ण, 12, चूना, 8, अस्थि-चूर्ण, 4, शीरा, 5, विटामिन तथा खनिज, 4% विटामिनो तथा खनिजों का अलग में मिश्रण बनाकर शेप चुग्गे में मिला दिया जाता है इस मान्द्र-आहार को चुग्गे में 25% तक ही सीमित रखा जाता है अर्थात् पक्षी आहार में अनाज तथा सान्द्र-आहार 1.3 के अनुपात में होने चाहिये इस प्रकार तैयार किये गये आहार में प्रोटीन की मात्रा 15% तक होनी चाहिये

विटामिनो और खनिजों के अतिरिक्त आहार में पेनिसिलिन, आरिओमाडमिन, टेरामाडमिन, वेसिट्रैसिन आदि जैसे प्रतिजैविक भी मिलाये जा सकते हैं कहा जाता है कि प्रतिजैविक मुर्गियों और टकियों में वृद्धि को प्रेरित करते हैं मास उत्पादन के लिये सम्पूर्ण वृद्धि-काल में प्रतिजैविक खिलाना अच्छा रहता है यदि आहार में प्रति करोड अश पीछे 20 अश प्रतिजैविक उपस्थित रहे तो पक्षी की आहार-मात्रा में वृद्धि होती है तथा यह मात्रा वृद्धि-प्रेरण के लिये पर्याप्त होती है आहार में सूखा गोबर (1-2%) मिला देने से इसकी विटामिन बी<sub>12</sub> की आवश्यकता पूरी हो जाती है

यद्यपि भारत में कुक्कुट-पालन उद्योग ने पिछले दशक में काफी प्रगति की है किन्तु कुक्कुट आहार उद्योग उससे होड नहीं ले सका है 1964, 1965, 1966 तथा 1967 में समुक्त कुक्कुट आहार



का उत्पादन क्रमश 144, 284, 392 तथा 426 हजार टन हुआ अनुमान है कि पक्षियों के लिये प्रतिवर्ष 1 करोड़ 2 लाख टन संयुक्त आहार की आवश्यकता होगी जबकि 1968 का अनुमानित उत्पादन 48,000 टन था जो मांग से कहीं कम था

भारत में पहला कुक्कुट आहार सन् 1960 में स्थापित किया गया इस समय बड़े-बड़े शहरों में छोटे स्तर पर कुक्कुट आहार उत्पादन केन्द्रों के अतिरिक्त मुख्यस्थित ढग में 25 मयन्त्र चालू हैं इनके अतिरिक्त देश में राज्य सरकारों, सहकारी समितियों तथा अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं (यू एन आइ सी ई. एफ और एफ. ए ओ) द्वारा संचालित कुक्कुट आहार मिश्रण बनाने के अनेक सयन्त्र हैं संगठित इकाइयों में कुक्कुट आहार तैयार करने के लिये पूर्णतया आधुनिक उपकरण तथा उसके कच्चे माल और मधोजित मिश्रण के कोटि नियन्त्रण की उत्तम सुविधाये हैं सुसंगठित क्षेत्रों में कुक्कुट तथा पशु आहार तैयार करने वाले सयन्त्रों की प्रतिस्थापित उत्पादन क्षमता प्रतिवर्ष 4,08,000 टन है भविष्य में विस्तार योजनाओं के लागू हो जाने पर इस उद्योग की उत्पादन-क्षमता 5,00,000 टन वार्षिक में भी अधिक हो जाने की सम्भावना है (विस्तृत विवरण के लिये देखें—Processed Feeds, With India—Industrial Products, pt VII, *Annu Rep Compd Ivestik, Manufs Ass India*, 1967)

कुक्कुट आहार में मिलाये जाने वाले कच्चे माल इस प्रकार हैं बाजरा (पेनितेसम टाइफायडीज) के दाने अथवा बीज, जौ (हॉर्ड-यम वर्ल्गर), काला चना (फेसिओलस मुगो), चीना (पेनिकम मिलिएसियम), कुलयी (डालिकास वाइसलोरस), ज्वार (सोर्घम वर्ल्गर), जई (एवेना स्टेरिलिस), पनेवर (फेसिया टोरा), रागी (एल्युसाइनी कोराकाला), पीली मक्का (त्रिया मेज) तथा साल (शोरिया रोवस्टा), खलियाँ या चूर्ण, खोपड़ा, विनीला (छोला हुआ अथवा छिलकोसहित), मूँगफली (मपीडक अथवा विलायक निष्क-पित), ग्वार, मक्का अकुर, सरसों, कुसुम्भ, तिल और सोयाबीन, जन्तु उत्पाद जैसे रक्त का चूर्ण, मछली चूर्ण, यकृत अवशेष, मान-चूर्ण, मास की सीढ़ी, खनिज पूरक जैसे अस्थि-चूर्ण (वाप्पित), डाइ-कैल्सियम फॉस्फेट, चूना, शुक्तिकवच, मैंगनीज सल्फेट तथा साधारण नमक, विटामिन (खनिज-स्थायीकृत) और जीवाणु-नाशक कुक्कुट आहार मिश्रण बनाने के काम आने वाले कुछ कच्चे मालों का अनुमानित सघटन सारणी 124 में दिया गया है

ऐसे चुग्रे (कुक्कुट आहार) ज्यादा पसन्द किये जाते हैं जिनमें अनाजों के प्रतिस्थापी प्रयुक्त हो इसलिये अनाजों के अनेक प्रतिस्थापी पदार्थों का विकास किया गया है चावल की पालिश, निष्कपित धान का चोकर, आम की गुठली की बीजी, टैपिओका का आटा और रेशम-कीट प्यू (निष्कपित अथवा अनिष्कपित) प्रयोग किये जाने वाले कुछ प्रतिस्थापी पदार्थ हैं शीरा, गेहूँ का चोकर तथा खराब हुये अन्न कुछ ऐसे ऊर्जा-बहुल अवयव हैं जो आहार-उत्पादकों को मरकार की ओर से मिल जाते हैं माल के बीज भी कुक्कुट आहार के उपयुक्त पाये गये हैं उड़ीसा सरकार ने इस जंगली उत्पाद को कुक्कुट आहार के लिये बड़े पैमाने पर उपयोग में लाने के लिये कदम उठाये हैं केरल में कुक्कुटों को मक्का के स्थान पर टैपिओका के टुकड़े खिलाये जाते हैं मैसूर में रेशम उद्योग से प्राप्त उपोत्पाद के रूप में रेशम-कीट के प्यू भी कुक्कुटों को आहार के रूप में दिये जाते हैं ये प्यू पशु-प्रोटीन में परिपूर्ण हैं और रेशम-उत्पादकों के लिये

सारणी 126 - 1961 में भारत में कुक्कुटों के लिये उपजात आहारों का औसत उत्पादन\*

(मात्रा हजार टन में)

आहार	मात्रा	आहार	मात्रा
खोपरे की खली	120	मूँगफली की खली	1,450
गेहूँ का चोकर	500	मान का चूर्ण	24
जन्तु बना	34	रक्त	50
टैपिओका अवशेष	900	रेशम के कोड़े के प्यू (मूखे)	5
तिल की खली	137		
तीसी की खली	242	शीरा	10,000
धान का चोकर	3,000	सरसों की खली	500
विनीले की खली	248	माल के बीज	100

\*Winter, April, 1967, 30

अतिरिक्त आय के स्रोत बन गये हैं बूचड़खानों के उपोत्पाद, जैसे रक्त आदि भी कुक्कुट आहार के सम्भावित स्रोत हैं किन्तु इनका सचयन तथा उपयोग बूचड़खानों की सुधार योजनाओं से जुड़ा हुआ है कुक्कुट आहार के प्रतिस्थापियों के विकास के लिये इज्जतनगर, लुधियाना (पंजाब), हैदराबाद, कटक (उड़ीसा) और पूना (महाराष्ट्र) के पोषण अनुसंधान केन्द्रों में अनुसंधान कार्य किया जा रहा है इन उपोत्पादों को कुक्कुट आहार के लिये प्रयुक्त करके अण्डा उत्पादन के व्यय में 30% तक कमी लायी जा सकी है यही नहीं, कुछ पक्षियों में अन्नरहित आहार देने से 30% मक्कायुक्त मान्य राशन की अपेक्षा अच्छी वृद्धि देखी गयी है

भारत में 1961 में कुक्कुटों के उपोत्पादों से तैयार आहार-मामग्रियों का अनुमानित उत्पादन सारणी 126 में दिया गया है

#### प्रजनन

वैज्ञानिक विधियों के द्वारा कुक्कुटों में प्रजनन कार्य अर्वाचीन चलन है जो घरेलू देशी मुर्गियों की नस्ल सुधार में सम्बन्धित है इसका लक्ष्य अनुकूल परिस्थितियों के अन्तर्गत तथा प्रजनन की उन्नत विधियों द्वारा क्रमागत पीढ़ियों में पक्षियों में आनुवंशिक सुधार लाना है

स्थानीय परिस्थितियों और बाजार मांग को देखते हुये सफल कुक्कुट-पालन के लिये कुक्कुटों की समुचित नस्ल के चुनाव में अत्यन्त सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है मुर्गियों की विशिष्ट नस्लों के तथा विषेदों के विकास हो जाने के कारण प्रजनन के लिये उचित किम्म की मुर्गियों का चुनाव आवश्यक हो गया है इस प्रकार ह्वाइट लेगहॉर्न तथा लाइट ससेक्स नस्ल अण्डा उत्पादन के लिये और रोड आइलैण्ड रेड नस्ल अण्डा और माम दोनों के उत्पादन के लिये उपयुक्त हैं

वशावतियों तैयार करना कुक्कुट-पालन का एक महत्वपूर्ण अंग होता है प्रजनन तथा सगम के यथोचित अभिलेखों को तैयार करने में पक्षियों में समोन्नति की पूर्वज परम्परा की जानकारी, पक्षियों की प्रजनन-क्षमता का ज्ञान तथा इच्छित गुणों वाले पक्षी कुल को तैयार करना सम्भव हो पाता है पक्षियों में नस्ल, कुल, ऋतु तथा नर पक्षियों की आयु और अवस्था के आधार पर अनेक विधियों में सगम कराया जाता है जिनमें वाडा-सगम, झुण्ड-सगम,

विशिष्ट-सगम तथा एकान्तर नर सगम मुख्य हैं पिछले कुछ वर्षों में मुर्गियों में क्रतिय वीर्यसेचन के प्रयोग भी हुये हैं और यह विधि अनेक मुर्गियों में विशेषकर दैटरी पद्धति में पाली जाने वाली मुर्गियों को प्रमाणित मुर्गों द्वारा सगम कराने में सफल हुयी है प्रजनन के लिये कम में कम 10 मास की आयु के पठोरो को चुनना चाहिये

अण्डों के सुधार के लिये अन्तःप्रजनन, बाह्य-सकरण, सकरण तथा श्रेणीकरण जैसी प्रजनन की विभिन्न प्रणालियाँ अपनायी जाती हैं अन्तःप्रजनन अथवा निकट-प्रजनन में निकट सम्बन्धी पक्षियों में सगम करवाया जाता है एक स्टॉक में सदा इसी प्रणाली को लगातार अपनाते रहने में पक्षियों में अण्डा देने, अण्डा मने, वृद्धि की दर और उनकी जीवन क्षमता में कमी आ जाती है

परस्पर सम्बद्ध पक्षियों में तथा उनकी सतति में कुछ इच्छित पक्षियों की पुनरावृत्ति के लिये व्यवस्थित प्रजनन पारम्परिक प्रजनन कहलाता है उत्तरोत्तर पक्षियों के मादा पक्षियों से एक ही नर द्वारा सगम करा कर उत्पन्न की गयी सन्तानों में जात गुणों को स्थापित कर पाला सम्भव होता है यदि इसे उचित ढंग से चालू किया जाय तो पारम्परिक प्रजनन के द्वारा प्रजनक को काफी अण्डे देने वाला विभेद या ऐसा विभेद विकसित करने में सहायता मिल सकती है जो कई वर्षों तक बाह्य रक्त का उपयोग किये बिना भार में वृद्धि प्रदान करता रह सकता है

एक ही नस्ल अथवा किस्म के दो सवथा भिन्न विभेदों या कुलो एव स्टॉकों के पक्षियों का सगम बाह्य-सकरण कहलाता है यह विधि पक्षियों में ओजस्विता बढ़ाने तथा विशिष्ट दोषों को दूर करने में जो अन्य विधियों द्वारा नहीं दूर किये जा सकते, उपयोगी है इस प्रणाली से कुछ ऐसे इच्छित गुण भी प्रविष्ट किये जा सकते हैं जो मूलतः स्टॉक में नहीं पाये जाते इस प्रणाली से नस्ल विशेष के विशुद्ध गुणों पर बुरा प्रभाव पड़ने की सम्भावना होने के कारण इसका अधिक प्रयोग नहीं किया जाता

भिन्न नस्लों अथवा किस्मों के पक्षियों के सगम को सकरण कहते हैं इससे अच्छी जनन क्षमता, जीविता, मुर्गी की तीव्र वृद्धि तथा अधिक अण्डे देने वाले सकर उत्पन्न होते हैं दो विभिन्न नस्लों के पक्षियों में सकर सतति में सकर-ओजस्विता आ जाती है अन्य अनियमित सकरो की तरह सकरण की पहली पीढ़ी (F<sub>1</sub>) में अण्डा देने वाले पक्षी प्राप्त करने के लिये हल ही तिर्यक सकरण (क्रिस क्रॉसिंग), द्विविध सकरण, अतःसकरण या व्यक्तिकर सकरण की विधियाँ अपनायी गयी हैं अण्डा-उत्पादन के लिये दो सकरण सर्वाधिक लोकप्रिय हैं रोड आइलैण्ड रेड × लाइट ससेक्स और ह्वाइट लेगहॉर्न × रोड आइलैण्ड रेड

श्रेणीकरण प्रणाली में विशुद्ध नस्ल के नर तथा मिश्रित नस्ल की मादा में प्रजनन सम्पन्न किया जाता है यह प्रणाली सकर जातीय पक्षियों के सुधार के लिये उपयोगी है

कई देशों में मुर्गी से नर बच्चों में आने वाले लैंगिक गुण मुर्गी-पालन को मनचाहा रूप देने में अत्यन्त महत्वपूर्ण होते हैं ऐसे चार गुणों का कुछ व्यापारिक महत्व भी है इनके नाम हैं

- (1) भारी और उपयोगी नस्लों में धीमी गति से पखों का उगना, जो ह्वाइट लेगहॉर्न में अत्यधिक पख आने के गुण से विरुद्ध है;
- (2) धारीदार पक्षति (बार्ड प्लाइमाउथ रॉक), धारीरहित केविपरीत,
- (3) चँदीली पक्षति (लाइट ससेक्स), जो सुनहरी पक्षति (रोड आइलैण्ड रेड) की विरोधी है, तथा
- (4) कुछ में टाँगों का हल्का रंग गांढे

रंग का विरोधी है नस्ल विशेष के लिए सम्बन्धी विशिष्ट गुणों के आधार पर अण्डों के फटने के तुरन्त बाद ही चूजों का लिए जानना सम्भव है बड़े पैमाने पर कुक्कुट-पालन घरों के लिये अण्डों के फटने के तुरन्त बाद ही नरों और मादाओं का अलग कर लेना लाभप्रद होता है, क्योंकि अण्डों के उत्पादन के लिये केवल मादा पक्षियों को ही व्यापारिक पैमाने पर पाला जाता है यदि वांछित गुणों वाले पक्षी को अलग करके उनके सगम का विवेकशील कार्यक्रम बनाया जाय तो व्यापारिक स्तर पर अण्डों का उत्पादन लाभदायक हो सकता है

### सतति परीक्षण

किन्हीं गुणों यथा अण्डा उत्पादन, अण्डे का आकार, जीवन क्षमता आदि, जिनमें सुधार लाने हो उनके लिये किसी विशिष्ट सगम से प्राप्त सतति की कार्यक्षमता के परीक्षण अच्छी उपलब्धि के लिये कुक्कुट-पालन में विशेष महत्व रखते हैं ऐसा कोई भी सगम जिससे अच्छे परिणाम मिलते हैं दोहराया जाता है कोई भी नर अथवा मादा पक्षी जिसके वंशज लगातार अमतोपजनक सिद्ध होते रहते हैं उसका बहिष्कार कर दिया जाता है

भारत में कुक्कुट प्रजनन के लिये कुछ चुनी हुयी देशी मुर्गियाँ ही ली जाती हैं और इनकी नस्ल-सुधार के लिये बाहर से लाये गये विशुद्ध जातीय मुर्गे प्रयुक्त होते हैं यद्यपि ऐसे प्रयोगों में पक्षियों के व्यवहार में कोई विशेष आनुवंशिक सुधार नहीं दिखायी पड़ते किन्तु कुक्कुटों में अण्डा तथा मास-उत्पादन में सुधार के लिये भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने जो समन्वित योजनायें चालू की हैं उनसे कुक्कुटादि के स्तर में सुधार होने की सम्भावना है ये समन्वित योजनायें भारतीय परिस्थितियों के लिये सबसे अनुकूल दो-नस्ली सकर या विभेद चुनने के उद्देश्य से चालू की गयी हैं

प्रजनन स्टॉक का चुनाव अनेक बातों पर निर्भर करता है शारीरिक आकार, अण्डा देने की क्षमता, स्थिरता, वशावली तथा प्रजनन क्षमता इनमें प्रजनन क्षमता सबसे महत्वपूर्ण कारक है

किसी भी पक्षी की प्रजनन क्षमता चूजे देने वाले अण्डे देने की क्षमता तथा निकले हुये चूजों की जीवन-क्षमता पर निर्भर करती है प्रजनन क्षमता नर अथवा मादा का आनुवंशिक गुण न होकर वैयक्तिक गुण होता है भारी अथवा मास वाले पक्षी हल्के अथवा अण्डे देने वाले पक्षियों की अपेक्षा कम जननक्षम होते हैं बड़े-बड़े व्यापारिक पालन-घरों में अण्डों से अधिकतम चूजे प्राप्त करने के लिये पक्षियों की जनन क्षमता जानने के लिये परीक्षण के तौर पर सगम कराये जाने चाहिये

कुक्कुटों में अण्डे की जनन क्षमता (फूटने वाले जननक्षम अण्डों की प्रतिशतता) निश्चित रूप से मादा पक्ष से वशानुक्रमित होती है किन्तु नर पीढ़ी से भी प्रभावित होने की सम्भावना रहती है प्रजनन कार्यक्रमों में उच्च जनन क्षमता वाली, अण्डे देने वाली मुर्गी का चुनाव आवश्यक होता है तथा इसका सगम भी ऐसे पट्टों से कराया जाता है जिनका जन्म अच्छी जनन क्षमता वाली मुर्गियों से हुआ होता है अल्प वयस्क, कम जीवन-शक्ति अथवा अधिक मोटे पक्षियों से उच्च जनन क्षमता के ही अण्डे उत्पन्न हों, यह आवश्यक नहीं है अन्तःप्रजनन प्रणाली में भी यदि जनको का सगम कराने के लिये सावधानी से चुनाव किया जाय तो इससे भी उच्च जनन क्षमता वाले अण्डे प्राप्त होते रहते हैं

कुक्कुट-पालन अर्थ व्यवस्था में पक्षियों की जीवन क्षमता (अधिक काल तक जीवित रहने की क्षमता) विशेष महत्वपूर्ण है क्योंकि पक्षियों की मृत्यु दर बढ़ जाने से उनकी स्थान पूर्ति अत्यन्त महंगा सोदा होता है। लाभप्रद कुक्कुट पालन के लिये केवल जनन-क्षम अण्डों का ही अधिक सङ्ग्रह में फूटना पर्याप्त नहीं होगा बल्कि निकलने हुये चूजों का जीवित रहना तथा उनका अच्छी तरह से बढ़ते रहना भी आवश्यक होता है। सेने तथा चूजों के पालन-पोषण के लिये मादा पक्षियों की भिन्न-भिन्न नस्लों में भिन्न प्रकार की सक्रियता रहती है। इसी प्रकार विभिन्न नरों के प्रजनन तथा पालन-पोषण के फलस्वरूप भी भिन्नता आ सकती है। ये भिन्नता मुख्यतः विभिन्न नस्लों की आनुवंशिकता के कारण होती है। मृत्यु दर में भिन्नता का कारण किसी विषम में जीवाणुवीर्य अतिमार, पक्षि जीर्णज्वर तथा मुर्गी-लकवा जैसे रोगों के प्रति कम प्रतिरोधिता का होना है। ऐसी दशा में इन रोगों के प्रति प्रतिरोधी नस्लों के पक्षियों का ही प्रजनन करवाना चाहिये। ऐसे नर अथवा मादा पक्षियों का वहिष्कार करना चाहिये जो लगातार या तो अल्प प्रजननशीलता या अल्प जीवन क्षमता प्रदर्शित करने हैं जो दोषपूर्ण अण्डे सेने से या पालन-पोषण अथवा अन्य कारणों के कारण नहीं होती। परवर्ती प्रजनन योजनाओं में भी ऐसी सतति का तिरस्कार कर देना चाहिये।

एक ही नस्ल की मुर्गियों में भी वृद्धि की गति तथा अण्डा उत्पादन क्षमता में पर्याप्त भिन्नता पायी जाती है। अण्डों के उत्पादन के लिये अधिक अण्डे देने वाली मुर्गियों का चुनाव करना चाहिये। अण्डों के व्यापारिक उत्पादन के लिये पहले से चुनिन्दा ह्वाइट प्लेगहार्न नस्लों के सङ्करण से प्राप्त सङ्कर चूजे प्राप्त किये जाते हैं। अण्डे देने वाली तथा अण्डे न देने वाली मुर्गियों के मुख्य लक्षण सारणी 127 में दिये गये हैं।

मास के लिये केवल बढ़ने वाले चूजों का चुनाव करना चाहिये। ऐसे चूजे धीमी गति से बढ़ने वाले चूजों की अपेक्षा अपने आहार का उपयोग अपनी शारीरिक वृद्धि के लिये अधिक क्षमता पूर्वक करते हैं। व्यापारिक पैमाने पर मास-उत्पादन के लिये ह्वाइट कॉर्निश नस्ल के चुने हुये मुर्गे तथा ह्वाइट प्लाइमाउथ रॉक अथवा न्यू हम्पशायर नस्ल की मुर्गियों में प्राप्त सङ्कर अधिक पसन्द किये जाते हैं।

सारणी 127 - अण्डे देनेवाले तथा न देने वाले कुक्कुटों के महत्वपूर्ण लक्षण

लक्षण	अण्डे देने वाले	अण्डे न देने वाले
कलंगी	लाल तथा भरी हुई	मिकड़ी हुई तथा रबेत स्कैव के कारण धूमिल
आँखें	चमकीली	मन्द
गुहाद्धार	भोगा, चौड़ा तथा पीले रंग का, सद्गुणित	सूखा, तग, पीले रंग का, असद्गुणित
चोंच	धूमिल पीत	पीत
जघनास्थियाँ	दो अंगुल से अधिक फैली	अस्थियों के बीच बिल्कुल जगह नहीं होती
शरीर परिमाण	3-5 अंगुल	दो अंगुल से भी कम स्थान

व्यापारिक उत्पादन के लिये एक अथवा दो चुनी हुयी नस्लों को पालना अच्छा होता है। कई नस्लों को एक साथ पालने की अपेक्षा केवल थोड़ी नस्लों में विशिष्टता प्राप्त कर लेना अच्छा रहता है। क्योंकि इससे पक्षियों के आवागम, प्रजनन तथा पालन की समस्याएँ कम हो जाती हैं।

जैसे ही शारीरिक आकार, मास तथा पंखों की कम बाढ़ वाली मुर्गियाँ पहचान में आ जायँ वैसे ही उनका परित्याग कर देना चाहिये। यदि किसी कारणवश अधिक अण्डे देने वाली मुर्गियाँ अण्डे देना बन्द कर दे तो उनको भी त्याग देना चाहिये।

देशी पक्षी भारी होते हैं और अधिक चर्गा खाते हैं किन्तु अण्डे बहुत कम देते हैं। आजकल के सङ्करित पक्षी छोटे, सहिष्णु और रोग-प्रतिरोधी तथा अधिक अण्डा उत्पादन क्षमता में युक्त होते हैं। अनेक व्यापारिक सङ्गठनों ने बेष्टम अथवा मिजेट नामक छोटे पक्षियों का पालन आरम्भ कर दिया है। मिजेट कोई असामान्य पक्षी न होकर अपनी ही तरह के भरे-पूरे पक्षियों की लघु प्रतिकृति है। इसमें सामान्य पक्षियों में पाये जाने वाले जीन के स्थान पर बौने जीन के आ जाने के कारण भिन्नता पायी जाती है। मिजेट पक्षी आकार में जंगली मुर्गों के बराबर तथा सहिष्णु होते हैं। ये किसी भी सामान्य पक्षी की अपेक्षा ऐसे क्षेत्रों में भली-भाँति बढ़ते हैं जहाँ का ताप उच्च होता है। ये पालन-घरों में भी अच्छी तरह रह सकते हैं और अन्य नस्लों की अपेक्षा थोड़े खर्च पर ही अण्डे देते हैं। ये पक्षी उन्नत देशी नस्लों के समान होते हैं और सामान्य मकर मुर्गी की ही तरह अण्डे देते हैं। ये पक्षी प्रतिवर्ष 225 अण्डे देते हैं जबकि उन्नत देशी नस्ल तथा मकर मुर्गियाँ क्रमशः 180 और 250 अण्डे देती हैं।

#### अण्डे सेना तथा फूटना

भारत में प्रायः कुक्कुट छोटे-छोटे समूहों में पाले जाते हैं। सामान्यतः 10-12 मुर्गियों के पीछे एक मुर्गा छोड़कर प्रजनन वाड़ा (दरवा) बना लिया जाता है। ऋतु तथा नस्ल के अनुसार मुर्गियों की सङ्ख्या घट-बढ़ सकती है। यही कारण है कि अण्डा सेने की क्रिया प्रायः मुर्गियाँ ही करती हैं। अण्डों को फूटने के लिये उचित ऊष्मा प्रदान करने के लिये प्रजनक मुर्गी 20-21 दिन तक अण्डों के ऊपर बैठती है। निजी अण्डे देने के स्थानों में अण्डों की जनन क्षमता, प्रतिवर्ष चूजा जनन तथा प्रत्येक किस्म के चूजों के विक्रय मूल्यों में सम्बद्ध आंकड़े सारणी 128 में दिये गये हैं।

दरवा में मुर्ग से सगम होने के प्रायः एक सप्ताह अथवा कुछ अधिक समय के बाद मुर्गियाँ सेचित अण्डे देने लगती हैं। अण्डों के ठीक से फूटने के लिये दिये जाने के तुरन्त बाद उन्हें एकत्र करना आवश्यक हो जाता है। गर्मियों में 5 दिन से अधिक तथा जाड़े में 10 दिन से अधिक पुराने हो जाने पर अण्डों से चूजा नहीं निकालना चाहिये। सेने के लिये अण्डों का चुनाव उनके देने वाले पक्षियों की आनुवंशिकी, स्वास्थ्य तथा ओजस्विता जानकर किया जाता है। असंसेचित अथवा रोगी अण्डों का तिरस्कार कर देना चाहिये।

सेने के लिये जो अण्डे चुने जायें वे आकार, रूप, भार तथा रंग में समान हों। चटकी खोल वाले अण्डों को सेने के लिये नहीं रख छोड़ना चाहिये। सेने के लिये रखे जानेवाले अण्डों का गठन अच्छा होना चाहिये क्योंकि परिरक्षण तथा सेने के समय नमी की हानि का आकलन खोल की गठन पर निर्भर करता है। गर्म अण्डों पर रोगाणु लगे रहने के कारण सेने

## सारणी 128 - अण्डे सेने वाली कुछ निजी शालाओं में कुक्कुट उत्पादन\*

अण्डे सेने वाले स्थान	नस्ल अथवा विभेद	अण्डा सेने की वार्षिक क्षमता	प्रतिवर्ष वास्तविक संघे गये अण्डे		प्रति चूजा विक्रय मूल्य (रुपये)	
			मांस उत्पादक चूजे	पट्टे	मांस उत्पादक चूजे	पट्टे
आरवोर एक्स फार्म इण्डिया लिमिटेड, पूना (महाराष्ट्र)	व्हाइट लेगहार्न-56 (A A-वाचन और AA-ब्रायलर)	2,340,000	1,100,000	500,000	1 50	3 10
कोण्डाई हेचरीज, कलकत्ता (प. बंगाल)	हीब्रेड लेगहार्न अन्त प्रजति	6,00,000	20,000	73,000	1 75	3 50
ग्रोनोक कुक्कुट फार्म, पूना (महाराष्ट्र)	G-1-व्हाइट लेगहार्न	2,50,000		45,000	1 60	3.10
हीनो-व (इण्डिया) प्रा. लिमिटेड, करनाल (हरियाणा)	हीलाइन और इण्डियन रिवर हाइब्री	18,40,000	1,75,728	7,82,608	1 25	3.00
हीनो-फेड हेचरी, हैदराबाद (आ. प्र.)	हीलाइन	42,000		87,064	1 30	3.00
जयश्री कुक्कुट फार्म, एरिनजलाकृष्ण (केरल)	अमेरिका की विस्ड व्हाइट लेगहार्न	90,000			1 00	1.50
क्वालिटी फार्म, पूना (महाराष्ट्र)	ही-लाइन (अन्त प्रजनित मकर)	6,00,000	46,000	1 42,000	1 35	3 10
पटेल पोल्डो फार्म, गुलसर (गुजरात)	हीलाइन	1,40 000	5,000	62,000	1 65	3.30
पायनियर पोल्डो, इन्दौर (म. प्र.)	हीलाइन और इण्डियन रिवर हाइब्री	86,000	12,000	40,000	1 50	3 00
यूनिचिक्स, दिल्ली	जेकोस्लेवाकिया लेगर्स एण्ड ब्रायलर्स, UH-424, लेगर्स, UC-136 ब्रायलर्स	4,80,000	80,000	1,300,00	1 40	2 95

\*अण्डे सेने वाले क्षेत्रों से प्राप्त आंकड़ों के आधार पर

के लिये केवल साफ-सुखरे अण्डे ही रखने चाहिये यदि मिट्टी लगी हो तो सेने के लिये रखे जाने वाले अण्डों को धोना नहीं चाहिये यदि मिट्टी अधिक लगी हो तो ऐसे अण्डों को सेने के लिये नहीं रखा जाता अण्डों पर लगे ध्वजों को मोटे सूखे अथवा गीले कपड़े से रगड़ कर साफ किया जा सकता है अण्डों को सूखे, हवादार, साफ-सुखरे, गन्धहीन स्थानों पर जहाँ का ताप 12.8-15.6° हो रखना चाहिये

सेने से पूर्व अण्डों को 7 दिन में अधिक मचित नहीं करना चाहिये अन्यथा ये खराब होने लगते हैं इनको दिन में एक या दो बार फिराया जाता है जिससे इनका धूनीय केन्द्रक घोल की आन्तरिक झिल्ली से कहीं चिपक न जाये यदि सेने जाने वाले अण्डे एक स्थान से दूसरे स्थान तक लेजाने हो तो उन्हें इस तरह बन्द करना होता है कि वे धक्के से मुरझित रह सकें बड़े-बड़े पालन-घरों में सेने में पहले अण्डों का मचयन विशेष प्रकार के रैको में किया जाता है

चूने हुये अण्डों का आकार सामान्य, भार 56 ग्राम तक और खोलों का गठन अच्छा तथा दोपरहित होना चाहिये अच्छा हो यदि 5-6 अण्डे सेने के लिये एक पठोर का लक्ष्य रखा जाय मच तो यह है कि 60-70% अण्डे ही फूट पाते हैं जिनमें से लगभग आधे चूजे पठोर के रूप में रहते हैं

अण्डे दो प्रकार से सेने जाते हैं (1) मुगियाँ द्वारा प्राकृतिक विधि से, (2) इनक्यूबेटरों में कृत्रिम विधि से प्राकृतिक विधि में

सेने के लिये अण्डों को प्रजनक-मुगियों को नीचे रखा जाता है सेने की यह विधि छोटे मुर्गी-पालकों के लिये सर्वथा उपयुक्त है इसलिये यह देहाती में अधिक लोकप्रिय है इस पर भी, यह सदैव सम्भव नहीं होता कि जब और जहाँ चाहे प्रजनक-मुर्गी पकड़ में आ जाय भारतीय देशों मुर्गी आदर्श बैठने वाली तथा निपुण माँ होती है अण्डे सेने तथा चूजों की देखभाल के लिये इस प्रकार की 4 या 5 मुगियाँ 50 अण्डे वाले इनक्यूबेटर की तरह कार्य कर सकती हैं सेने के लिये केवल स्वस्थ और शान्त स्वभाव की मुगियों को ही चुनना चाहिये

भ्रूण विकास मन्तोपजनक हो, इसके प्रति आश्वस्त होने के लिये अण्डों का परीक्षण सेने के लिये रखने के बाद 7वें, या 9वें दिन तथा पुन 15वें अथवा 16वें दिन कर लेना चाहिये अनुर्वर और क्षतियुक्त अण्डों को हटा देना चाहिये 18वें दिन के बाद मुगियाँ से छेड़छाड़ नहीं करनी चाहिये उनके लिये चुग्गा तथा जल पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध रहना चाहिये 20वें अथवा 21वें दिन अण्डों में चूजे बाहर आने लगते हैं कुछ मुगियाँ, जो चूजे पहले निकल आते हैं, उन्हीं की देखरेख करती हैं और बाद में निकलने वालों की उपेक्षा कर देती हैं यह नितान्त आवश्यक है कि जब तक कि सारे चूजे अण्डों में बाहर न आ जायें, मुर्गी को अण्डों पर बैठने के लिये छोड़ रखा जाय प्रजनक-मुगियों को अत्यन्त मावधानी से चुग्गा देना चाहिये और उन्हें दरवों में वापिस बैठाकर 12-24 घण्टों तक अकेले शान्तिपूर्वक रहने देना चाहिये

अण्डे फूटने का कार्य 21वें दिन प्रायः पूरा हो जाता है ज्यों ही सारे अण्डे फूट जायें त्यों ही अण्डों के टूटे खोलों तथा घोंसले के अन्य पदार्थों को वहाँ से हटा देना चाहिये वहाँ पर नयी विछाली देकर उस पर दुबारा कीटनाशक छिड़क देना चाहिये मुर्गियों तथा नये निकले चूजों को कम से कम दो दिन के लिये अकेले छोड़ देना चाहिये

हाल के वर्षों में भारत में इनक्यूबेटरों में कृत्रिम अण्डा सेने का प्रचलन हुआ है जहाँ अधिक सख्या में अण्डे सेये जाने हो वहाँ पर यह विधि किफायती है इसमें श्रम भी कम लगता है और जब चाहे तभी अण्डों से चूजे निकल सकते हैं इस प्रकार से निकले चूजे वस्तुतः रोगों और परजीवियों से मुक्त होते हैं

इनक्यूबेटर कई माप के होते हैं इनमें से कुछ छोटी मशीनें (मेज पर रखने योग्य) जिनमें 25 तक अण्डे आते हैं और कुछ बड़ी मशीनें (अलमारी के आकार की) होती हैं जिनमें कई हजार अण्डे एक साथ रखे जा सकते हैं उत्तम परिणाम प्राप्त करने के लिये इनक्यूबेटरों को खुले हवादार कमरों में अलग-अलग रखना चाहिये छोटे इनक्यूबेटरों में सामान्यतः ताप 38.3-39.4° रहता है यन्त्र से चलने वाली बड़ी मशीनों में अण्डों को ऊष्मित करने तथा हिलाने-डुलाने का कार्य वैद्युत युक्तियों द्वारा किया जाता है

अण्डों से वाष्पन द्वारा जल की अत्यधिक हानि को वश में रखने के लिये इनक्यूबेटरों में पर्याप्त आर्द्रता होना चाहिये इनक्यूबेटर में अनुकूलतम आर्द्रता बनाये रखने के लिये इसको जल अथवा भीगी वालू से भरी विशेष प्रकार की बनी द्रोणियों में रखा जाता है 18वें दिन के बाद जब तक सभी अण्डे फूट न ले तब तक इनक्यूबेटर नहीं खोलना चाहिये एक बार चूजे निकल आने पर उन्हें बूडरों में उठाकर रख दिया जाता है

### बच्चों का पालन

चूजों को या तो मुर्गी के नीचे अथवा कृत्रिम ढग से बूडरों में पाला जा सकता है चूजों का पालन-काल उनके बाहर निकल आने के बाद 8 सप्ताह तक रहता है और यही कुक्कुटों के जीवन का सबसे नाजुक समय भी होता है

मुर्गियों के साथ चूजों को छोटे-छोटे अलग समूहों में छोड़ देना प्राकृतिक पालन का सर्वोत्तम विधि है इस विधि में दरबे सहित चूजों को नित्यप्रति नये-नये स्थानों पर ले जाया जा सकता है एक आसत आकार की देशी मुर्गी 10-15 चूजों की देखभाल करने में समर्थ है

चूजों का कृत्रिम पालन ऊष्मित बूडरों में किया जाता है कृत्रिम पालन में प्राकृतिक पालन की अपेक्षा कई लाभ हैं इससे वर्ष के किसी भी समय इच्छित सख्या में चूजों को पाला जा सकता है इस विधि से रोगों, परजीवियों तथा परभक्षियों के कारण होने वाली चूजों की मृत्यु दर को अच्छी तरह नियन्त्रित किया जा सकता है

बूडर-घर कई डिजाइनों से बनाये जाते हैं जो आकार, वांछित ऊष्मा उत्पन्न करने के लिये (लगभग 26.7-32.2°) आवश्यक ईंधन की प्रकृति तथा पाले जाने वाले चूजों की सख्या पर निर्भर करती है

चूजा-पालन की चाहे कोई भी विधि, क्यो न अपनायी जाय उन्हें गरम तथा सुविधामय रखना और सन्तुलित आहार

देना अनिवार्य है - उत्तरी भारत में नवम्बर में फरवरी तक चूजों का पालन बहुत ही अच्छी तरह होता है इसके बाद वर्षा ऋतु तक चूजों में वृद्धि की गति धीमी पड़ जाती है इसके विपरीत, दक्षिण में चूजों के पालन का अनुकूलतम समय जून में मितम्बर तक है कुक्कुट-पालकों को अपने क्षेत्रों के अनुसार चूजों के पालन के लिये अनुकूलतम समय निर्धारित कर लेना चाहिये

यदि अण्डों में बाहर आने के तुरन्त बाद चूजों को बिना कुछ खिलाये विशेष रूप में बने हवादार बक्सों में बन्द करके भेजा जाय तो इस प्रकार एक दिन के चूजों को दूर-दूर के स्थानों तक अच्छी तरह ले जाया जा सकता है भारत में कुक्कुट-पालन व्यवसाय का तेजी से विकास होने के कारण एक दिन के चूजों की मांग काफी बढ़ गयी है बहुत से कुक्कुट-पालक अण्डों को स्वयं न बेकर सरकारी फार्मों अथवा व्यापारिक अण्डे सेने के स्थानों में चूजे को खरीदना अथवा प्रशिक्षित लोगों द्वारा अण्डों से चूजे निकलवाना अधिक पसन्द करते हैं बक्सों में बन्द करने के लिये गर्मों में भूसा अथवा कुट्टी तथा जाड़े की ऋतु में सूखी घास अनुकूलतम वेष्टन पदार्थ का काम देती है चूजों को उचित वायु तथा प्रकाश देने के लिये बहुत अधिक सख्या में बक्सों को बाधना नहीं चाहिये

जन्म लेने के 24 घण्टों के अन्दर ही चूजे मृत्रिय होकर चुगने योग्य हो जाते हैं अगले 5 सप्ताह के लिये इन्हें अधिक ताप की आवश्यकता होती है इनकी देखभाल करने वाली मुर्गी इनकी रक्षा करने तथा इनको खिलाने के साथ-साथ इनको उष्मा प्रदान करते रहने का सबसे बड़ा कार्य करती है यही कारण है कि प्राकृतिक पालन करने पर चूजे 10 सप्ताह तक पालक-मुर्गी के साथ ही रहते हैं

जब तक चूजे 6-8 सप्ताह के नहीं हो जाते तब तक उनका लिंग स्पष्ट नहीं हो पाता 8 सप्ताह के हो जाने पर नर चूजों में अच्छी तरह कलेंगी तथा लोलकियाँ निकल आती हैं किन्तु मादा चूजों में वे इस आयु में भी अच्छी तरह नहीं दिखती एक दिन की आयु के चूजों के लिंग जानने की दो विधियाँ हैं शारीरिक लक्षणों का परीक्षण तथा कुछ विशेष नस्लों तथा सकर नस्लों में नीचे तथा जाँधों के ऊपर के पंखों के रंगों का परीक्षण बाह्य परीक्षण जापानी रन्ध्र विधि अथवा यांत्रिक विधि से करते हैं जिसमें लिंग-निर्धारण यत्र का प्रयोग किया जाता है कोई भी कुशल पालक रन्ध्रों को देखकर एक घण्टे में लगभग 800 चूजों को लिंग के आधार पर काफी हद तक सही-सही अलग-अलग कर सकता है लिंग-निर्धारण यत्र सर्वप्रथम जापान में ईजाट हुआ इसमें खोखली नली होती है जिसके पारदर्शक सिरे पर प्रकाश की व्यवस्था होती है जब इस सिरे को एक दिन की आयु के चूजों की गुदा में डाला जाता है तो इससे पक्षी के प्रजनन अंग प्रकाशमान होकर प्रकट दिखायी पड़ने लगते हैं किन्तु इस विधि से रन्ध्र विधि की तरह चूजों की लैंगिक पहचान जल्दी-जल्दी नहीं हो पाती एक दिन के चूजों को लिंग के आधार पर पृथक्-पृथक् करने का एक लाभ यह भी है कि नर और मादा पक्षियों को छोटी ही आयु से व्यापारिक माँग के अनुसार अलग-अलग रखकर पाला जा सकता है कुक्कुट-पालक प्रायः 8 सप्ताह की आयु में पट्ठों को पठोरों से विलग करते हैं

नवजात चूजों को अण्डों से निकलने के बाद तब तक इनक्यूबेटर में रहने दिया जाता है जब तक कि वे हृष्ट-पुष्ट होकर काफी भूख न हो उठे (48 घण्टे तक) अथवा उन्हें चूजा बक्सों में 12 घण्टे

नक पड़े रहने देना चाहिये प्रजनन-गृहों में विभिन्न अड़्डे अथवा पट्टियों का होना आवश्यक है जिससे चूजों को विभिन्न माप तथा आकार के पालन-गृहों में ले जाया जा सके नवजात चूजों तथा चयम्क पक्षियों को साथ-साथ नहीं पालना चाहिये 10-14 सप्ताह की आयु होने पर पक्षियों की चोंचों को काट देने की प्रथा है जिससे वे ज्यादा चोंच न मारे

गहन कुक्कुट-उत्पादन केन्द्र - पशुओं में प्राप्त आहार के उत्पादन को बढ़ावा देने के लिये भारत सरकार द्वारा संचालित तृतीय पंचवर्षीय योजना में विशेष विकास योजना के अन्तर्गत अण्डा तथा कुक्कुट-उत्पादन एवं विपणन केन्द्रों की स्थापना की गयी इस योजना का उद्देश्य इसमें भाग लेने वालों को पालन के लिये धन तथा आवश्यक सुविधायें देना रहा है विभिन्न राज्यों में इन प्रकार के 92 केन्द्र तथा ऐसे कई अन्य केन्द्र भी स्थापित किये जाने हैं (सारणी 129) प्रत्येक गहन केन्द्र में किनारों को देने के लिये लगभग 30,000 चूजे तैयार करने वाले अण्डे देने के स्थानों की स्थापना करने की आवश्यकता है पक्षियों के लिये प्रतिवर्ष 2,000 टन चूगा-मिश्रण तैयार करने के लिये प्रत्येक केन्द्र में एक मिश्रक-चक्की अथवा पाट-चक्की लगाना आवश्यक होता है

अधिकांश केन्द्रों में इन योजनाओं के अन्तर्गत सन्तोषजनक प्रगति हो रही है और इसकी सहायता से पंजाब, केरल, पश्चिमी बंगाल, राजस्थान, मैसूर, मध्यप्रदेश, आन्ध्र प्रदेश तथा तमिलनाडु राज्यों में काफी प्रभाव हुआ है अण्डों के उत्पादन में वृद्धि के साथ इन राज्य में अथवा राज्य से बाहर दूरवर्ती बाजारों में भेजने के लिये राज्य स्तर पर विपणन संगठनों की आवश्यकता का अनुभव हो रहा है

क्षेत्रीय कुक्कुट फार्म - देश में राज्य सरकार के कुक्कुट फार्मों को उत्तम कोटि के पक्षी देने, कुक्कुट पालन के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षण दिलाने पक्षियों की क्कफायती नस्लें प्राप्त करने के लिये कुक्कुट प्रजनन पर अनुसंधान तथा कुक्कुट पालन के समय उत्पन्न होने वाली विभिन्न समस्याओं का समाधान करने के लिये 1959-60 में हेस्मारघाटा, बंगलौर (मैसूर), बम्बई (महाराष्ट्र), भुवनेश्वर (उड़ीसा), दिल्ली और कामनाही (हिमाचल प्रदेश) में पाँच क्षेत्रीय कुक्कुट फार्म खोले गये 1965 में 'बृक्ष निवारण अभियान' के अन्तर्गत उच्च स्तरीय शुद्ध वंशावली की ह्वाइट लेगहार्न तथा आस्ट्रेलोरॉप नस्लों के एक दिन के चूजों को ऑस्ट्रेलिया में लाया गया लेगहार्न की एक और शुद्ध वंशावली 'एम-लाइन' को भी हाल ही में लाया गया है इन पक्षियों को बंगलौर के क्षेत्रीय फार्म में रखा गया है क्षेत्रीय फार्मों में पक्षियों की सख्या में तेजी से वृद्धि की गयी बंगलौर तथा बम्बई के फार्मों में इनके मकर भी उत्पन्न किये जाने लगे हैं उत्तम अण्डा तथा मांस उत्पादन और कम मृत्यु दर होने के कारण व्यापारिक अण्डा उत्पादकों में इन मकर पक्षियों की माग बढी है 1966-67 में बंगलौर तथा बम्बई के फार्मों में क्रमश 6,90,947, 2,02,006 और 5,99,049, 1 77 575 अण्डे और चूजे तैयार किये गये

क्षेत्रीय फार्मों में ह्वाइट लेगहार्न और रोड आइलैण्ड रेड पक्षियों तथा ऑस्ट्रेलियार्ड लेगहार्न और आस्ट्रेलोरॉप नस्लों के प्रजनन में प्रजनक मुर्गा उत्पादन विधि प्रयोग में लायी जाती है

## रोग

निदानशास्त्र के आधार पर कुक्कुटों के रोग निम्नलिखित वर्गों में रखे जाते हैं जीवाणुज, विषाणुज, परजीवी, प्रोटोजुआन, कवकीय

## सारणी 129 - भारत में कुक्कुटों के गहन विकास केन्द्र \*

राज्य	खण्ड	केन्द्रों की सख्या
असम	जोरहाट, मिलचर, खानपारा	3
आन्ध्र प्रदेश	हैदराबाद, विशाखापटनम, विजयवाड़ा	3
उड़ीसा	भुवनेश्वर, राउरकेला	2
उत्तर प्रदेश	बरेली, देहरादून, कीजापुर, लखनऊ, कानपुर	5
केरल	मुवाडुपुजा, पेदा (त्रिवेन्द्रम)	2
गुजरात	सुरत	1
चण्डीगढ़	चण्डीगढ़	1
जम्मू और कश्मीर	जम्मू, श्रीनगर	2
तमिलनाडु	पोरायार कैथ, अचरापक्कम, रानीपेट, पोर्टोनोवा, ओमालूर, कोयम्बूर, मद्रास	8
दिल्ली	दिल्ली	1
पंजाब तथा हरियाणा	दासुया, खरार, नवानशहर, समराला, पठानकोट, धरशंकर, कांगडा, डेरा-गोपीपुर, रूपड़, लुधियाना, राजपुरा, नूह, फिरोजपुर, करनाल, जगाधरी, मरहिन्द, तरन-तारन, जीरा, फिलौर, नरायणगढ़, झिरका, जालन्धर, पटियाला, अम्बाला	25
पश्चिमी बंगाल	कलकत्ता, दुर्गापुर, चिनसुरा, वाराणास	4
बिहार	राँची, पटना	2
मध्य प्रदेश	भोपाल, इन्दौर, जबलपुर, रायपुर, ग्वालियर	5
महाराष्ट्र	सतारा, चिपलम, शोलापुर, नान्देद, अकोला, यवतमल, और, उस्मानाबाद, नासिक, अहमदनगर, अमरावती	14
मैसूर	परभणी, सुरवाट, तामगांव, बंगलौर, मालवली, हवेरी, गंगावती, कुडो, मैसूर	6
राजस्थान	जोधपुर, अजमेर, जयपुर, उदयपुर, भरतपुर, टोंक, अलवर	7
हिमाचल प्रदेश	पयोण्डा	1
योग		92

\*Indian Eng, N S, 1968-69, 18(9), 22

तथा पोषण सम्बन्धी भारत के विभिन्न भागों में कुक्कुटों के इन हानिकारक रोगों के अतिरिक्त पिछले कुछ दशकों में सक्कामक स्वरयन्त्र श्वासप्रणाल शोफ, सक्कामक श्वसनतलीशोय, सक्कामक प्रतिश्याम, पक्षियों का मस्तिष्क मृपुम्नाशोफ, ओनियोसिस, पक्षियों का ल्युकोसिस काम्प्लेक्स, चिरकालिक श्वसन रोग तथा विभिन्न प्रकार के नये-नये पोषणिक परजीवी तथा कवकीय रोगों के होने की सूचना मिली है. पक्षियों में रोग फैलाने में आकस्मिक कारणों के अतिरिक्त कुछ और भी महत्वपूर्ण कारक हैं जो पक्षियों की जीवन-शक्ति को घटाकर उन्हें नाना प्रकार से रोगी बनाते रहते हैं इनमें से पक्षियों की



आनुवंशिकता, उग्र मौसम में अपर्याप्त सुरक्षा, पक्षियों की भीड़, ठीक से मफाई का न होना दोषपूर्ण आवास और पोषण व्यवस्था तथा प्रबंध के अन्य दोष मुख्य हैं अनुमान है कि कुक्कुटों में रोगों (जीवाणुज तथा परजीवी) के कारण 50 लाख रु की हानि होती है

**जीवाणुज रोग**—जीवाणुओं के सक्रमण के कारण उत्पन्न रोगों में पेचिश रोग (वी डब्ल्यू डी), अपात्र ज्वर पक्षी आत्र ज्वर, पक्षी हैजा, क्षयरोग, मक्रामक प्रतिश्याम, तथा चिरकालिक श्वसन रोग (सी आर डी) मुख्य हैं

ब्रुसेल्लेसिस, गिल्टी रोग, कूटयक्ष्मा, टैटैनम, पक्षियों का विट्रिओ-यकृत शोथ, स्पायरोक्रीटोसिस, लिस्टेरियासिस, बॉटुलिज्म, विमर्ष, स्ट्रेप्टोकोकस रणता, स्टैफिलोकोकस रणता, कोली कलिका गुलम तथा कोली जीवाणु रणता अन्य जीवाणुज रोग हैं जो कम होते हैं

पक्षियों में पेचिश रोग (दण्डाणु श्वेत अतिसार) ससार-भर में होता है संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, एशिया, जापान, ब्रिटेन, यूरोप, ऑस्ट्रेलिया अफ्रीका तथा कोरिया में इस रोग के होने की सूचना है इस रोग के कारण चूजों और वयस्क पक्षियों में मृत्यु-दर वट जाती है अण्डे देने वाले पक्षियों में जनन-क्षमता और अण्डे देने की क्षमता कम हो जाती है तथा पक्षियों की वृद्धि दर से होती है इस रोग का सक्रमक जीवाणु साल्मोनेला पुल्लोरम है जो चूजों, पड़ोरो, चिड़ों तथा अन्य पक्षियों को सक्रमिक करता है वत्तख और हंस इस रोग के प्रति कुछ प्रतिरोधी हैं किन्तु वे इस रोग के जीवाणुओं को आश्रय देने तथा फैलाने में सहायक हैं चूजों में पेचिश रोग अधिक होता है इनमें नस्ल के अनुसार रोग होने की सम्भावना बदलती रहती है लेगहार्न जैसी हल्की नस्ल अन्य नस्लों की अपेक्षा कम प्रभावित होती है यह रोग दूषित अण्डों, दूषित इनक्यूबेटरों, प्रजनक-धरो तथा कुक्कुट पालन में काम आने वाले अन्य उपकरणों तथा पीड़ित चूजों और वयस्क पक्षियों की बीट द्वारा फैलता है

पक्षी की आयु के अनुसार रोग के लक्षण बदलते रहते हैं- ये चूजों में अपेक्षाकृत अधिक सुस्पष्ट रहते हैं इस रोग से पीड़ित पक्षियों में उदासीनता और अवसाद आते हैं भूख कम अथवा नहीं ही लगती, श्लेष्मल झिल्ली में पीलापन भी आ जाता है और पक्षी को दस्त आने लगते हैं इस रोग की अवधि तो बैसे 4-5 दिन की होती है किन्तु चिरकालिक सक्रमण में यह अधिक हो जाती है वयस्क पक्षियों में इस रोग की उद्भवन-अवधि दो से तीन सप्ताह तक होती है इस रोग में मृत्यु-दर 50% तक रहती है कुछ पक्षी तो इनक्यूबेटर के अन्दर ही 2-3 दिन में और कुछ चूजा-धरो में जाने के एक से तीन सप्ताह बाद तक मर जाते हैं पीड़ित चूजों के उपचार के लिये 0.04% फ्यूराजोलिडोन (एन एफ 180) को चुगने में मिलाकर देना चाहिये

पक्षियों में साल्मोनेला बश की एक या एक से अधिक जातियों के सक्रमण से उत्पन्न होने वाले अपान्त्र ज्वर के अन्तर्गत अनेक जीवाणुज रोग सम्मिलित हैं अब तक अपान्त्र ज्वर उत्पन्न करने वाली लगभग 800 विशेष सीरमीय किस्मों की जानकारी प्राप्त हो चुकी है जिनमें सा टिफिमुरिअम, सा डब्वी, सा ब्रेडेनी, सा. माण्टिविडियो, सा ओरेनिनवर्ग, सा न्यूपोर्ट, सा बरेली, सा अनाटिस तथा सा मेलिएग्रिडिस प्रमुख हैं

अपान्त्र ज्वर ऐसा रोग है जो मृगियों और पीरुओं को तो अधिक किन्तु हंसों, वत्तखों, कबूतरों, तीतरों, चूकर चूजों को कभी-कभी

होता है इस रोग से बैसे तो प्रायः छोटे चूजे ही पीड़ित होते हैं किन्तु वयस्क पक्षियों के पीड़ित होने की भी सम्भावना रहती है वयस्क पक्षी रोगी हो जाने पर जल्द ही निरोग हो जाते हैं और कभी-कभी जीवाणुओं के लिये मवाहक का कार्य भी करने लगते हैं इस रोग के जीवाणु दूषित अण्डों अथवा रोगी पक्षियों की बीट द्वारा फैलते हैं

कुक्कुट आन्त्र ज्वर मृगियों का एक रक्त मन्त्रन्धी रोग है जो साल्मोनेला गैलिनैरम जीवाणुओं द्वारा उत्पन्न होता है मृगियों के अतिरिक्त यह पीरु और वत्तखों में भी उत्पन्न होता है सभी आयु के पक्षियों को होने वाला यह रोग प्रचण्ड अथवा चिरकालिक अवस्थाओं में होता है इस रोग का सक्रमण मुख्यतः दूषित अण्डों रोगी चूजों की बीट तथा मवाहक पक्षियों द्वारा होता है

पास्तुरेला मल्टोसिडा जीवाणु के कारण उत्पन्न होने वाला कुक्कुट हैजा, मृगियों, पीरुओं, वत्तखों और हंसों का व्यापक रोग है और इसका सम्बन्ध रक्त से है प्रचण्ड अथवा चिरकालिक अवस्थाओं में होने वाला यह रोग शायद ही 2 मास में कम आयु के छोटे पक्षियों में देखा जाता है रोग की प्रचण्ड अवस्थाओं में मृत्यु दर 90% तक हो जाती है इसके उपचार के लिये पक्षियों के पीने के पानी में सल्फामेथाजीन मिला दिया जाता है इसकी रोकथाम के लिये टीका भी लगाया जाता है

माइक्रोबैक्टेरियम एविअरम जीवाणु के कारण होने वाला क्षय रोग चिड़ियों में व्यापक चिरकालिक सक्रमक रोग है इसके जीवाणु सुअर और भेड़ों को भी सक्रमित कर सकते हैं तथा मनुष्य में क्षय रोग के जीवाणुओं के लिये पशुओं को सुग्राही बना देते हैं इसीलिये कुक्कुटों के पीड़ित होते ही इस रोग को तुरन्त ही उन्मूलित करने की सलाह दी जाती है यह रोग मुख्यतया रोगी पक्षियों की बीट द्वारा फैलता है इसमें बड़े पक्षी, नये पक्षियों के सक्रमण के साधन बनते हैं इस रोग के लक्षण सक्रमित हो जाने के बहुत बाद कई बार तो एक वर्ष अथवा इसमें भी बाद में प्रगट होते हैं रोगी पक्षी का भार कम हो जाता है और वह उदासीन दीखता है, उसे जल्दी थकावट आने लगती है, सीना विषम और क्षीण होने लगता है तथा इसके अण्डा उत्पादन में भी कमी देखी जाती है

सक्रमक प्रतिश्याम (रूप) हीमोफिलस गैलिनैरम नामक जीवाणु के कारण उत्पन्न होने वाला पक्षियों का श्वसन रोग है यह सभी आयु वाले पक्षियों को होता है यह प्रचण्ड तथा चिरकालिक दोनों अवस्थाओं में होते देखा जाता है यह रोग संवाहक पक्षियों द्वारा ही फैलता है तथा वातावरण में शुष्कता अथवा अत्यधिक आर्द्रता, एक स्थान पर अधिक भीड़ आदि के कारण अधिक फैलता है इस रोग की अवधि 10 दिन से लेकर कुछ महीनों तक रहती है मृत्यु दर विषेण अधिक नहीं होती है, रोगी पक्षी चुगना कम लेता है और कम अण्डे देता है रोगी पक्षियों के उपचार के लिये इनके प्रति 50 किग्रा चुगने में 250 ग्रा सल्फायाजाजोल मिलाया जाता है-

हाल ही में चिरकालिक श्वसन रोग का महत्व बढ़ा है क्योंकि श्वस्त पक्षियों के भार में वृद्धि नहीं हो पाती जिससे मांस के लिये कुक्कुट पालन उद्योग को काफी हानि पहुँचती है बैसे तो हर आयु के चूजे इस रोग के शिकार बनते हैं किन्तु विकासशील पक्षियों को बहुत हानि पहुँचती है इस रोग का मुख्य कारण प्ल्यूरोनिमोनिया के समान समूह से सम्बन्धित माइक्रोप्लाज्मा गैलिनैरम जैसा

जीवाणु होता है किन्तु कोलीफार्म जीवाणु वाइरस तथा कुछ कवक सम्बन्धी कारक-जैसे अन्य जीव भी इसके वाहक हो सकते हैं। यह रोगग्रस्त पक्षियों तथा इनके अण्डों द्वारा फैलता है। ग्रस्त पक्षियों को सांस लेने में कठिनायी होती है और शरीर का भार तथा अण्डा उत्पादन घट जाता है जैसे-जैसे रोग बढ़ता जाता है, कुछ पक्षी मर जाते हैं और शेष निर्बल तथा क्षीण हो जाते हैं। इस रोग के उपचार के लिये 20-40 अणु प्रति लाख अणु जीवाणु-नाशक रसायनों का प्रयोग किया जाता है।

**वाइरस रोग**—कुक्कुटों के लिये रानीखेत, कुक्कुट चेचक, कुक्कुट प्लेग, सक्कामक स्वरध्वन श्वासप्रणाल शोफ, सक्कामक श्वसननलीशोथ, पक्षियों के श्वेत कोशिका रोग तथा मस्तिष्क सुषुम्ना शोफ जैसे वाइरस रोग घातक होते हैं और थोड़े ही समय में कुक्कुटों की मृत्यु बड़ी तादाद में हो जाती है। अन्य रोगों के विपरीत, वाइरस रोगों की कोई विशेष चिकित्सा नहीं हो पाती। इनकी रोकथाम का एकमात्र उपाय अधिक हानि होने से पहले ही झुंडों में इनके प्रसार को रोकने के समुचित मावन अपनाना है।

**रानीखेत रोग (न्यू-कैमल रोग)** हर आयु के पक्षियों को होता है और यह कुक्कुटों के अत्यन्त घातक रोगों में से एक है। इस रोग से शत-प्रतिशत मृत्यु होती है और कुक्कुट फार्म की अण्डे देने वाली मुर्गियाँ एकदम अण्डा देना बन्द कर देती हैं। इस रोग के लक्षण वाइरस के विभेद के अनुसार बदलते रहते हैं। यह रोग प्रायः प्रचण्ड अथवा अति प्रचण्ड अवस्थाओं में देखा जाता है और तीन चार दिनों में ही चूजों की मृत्यु दर काफी बढ़ जाती है।

**रानीखेत रोग** प्रायः रोगी पक्षियों को निस्त्राव, बीट तथा अन्य मेल में फैलता है। परपोषी पक्षियों में वाइरस श्वसन अथवा पाचन तन्त्रों में से होकर प्रवेश करते हैं। यह वाइरस एक स्थान से दूसरे स्थान तक वायु द्वारा अथवा उपकरणों, आहार थैलियों, टोकरियों द्वारा फैलते हैं। प्रकोप के समय चूहे तथा कुत्ते भी इसके फैलाने में सहायक होते हैं क्योंकि वे रोगी पक्षियों के शवों को खा लेने के 8 दिन बाद तक वाइरस उत्सर्जित करते रहते हैं। रोग की प्रारम्भिक अवस्थाओं में जो अण्डे दिये जाते हैं उनमें भी वाइरस देखा गया है। अण्डे देने वाले स्थानों के सद्गुण का यही प्रमुख श्रोत है। एक दिन के चूजों को आँखों के बीच में टीका लगा कर और 7 मप्ताह तक के चूजों को 'विगवेव' विधि से बचाया जा सकता है। इस रोग का कोई कारगर उपचार नहीं है।

कुक्कुट चेचक पक्षियों का रोग है और जहाँ कहीं भी कुक्कुट पालन होता है वही पर यह सामान्य है। यह हर आयु और नस्ल के नर तथा मादा पक्षियों को होता है। फिर भी वयस्कों की अपेक्षा बड़ने वाले पक्षी इससे अधिक प्रभावित होते हैं। वाइरस रोग होते हुए भी यह बड़ी धीमी गति से फैलता है। इस रोग की उद्भव अवधि 4 से 14 दिन तक की है। यह शुष्क तथा नम दो प्रकार का होता है जिनमें से नम अथवा डिप्थीरिया-जैसा प्रकार शुष्क प्रकार की अपेक्षा अधिक घातक है। रोग की इन दोनों प्रकार से होने वाली मृत्यु दरें भिन्न-भिन्न हैं। नम प्रकार में मृत्यु दर 50% तक जाती है जब कोई स्वस्थ पक्षी रोगी पक्षी का स्पर्श करता है या फिर किसी अन्य विधि से स्वस्थ पक्षी तक वाइरस पहुँच जाते हैं तब यह रोग फैलता है। इस रोग को फैलाने में मच्छर, कुटकी, चिड़ियाँ तथा अन्य पक्षी भी सहायक होते हैं।

कुक्कुट प्लेग कुक्कुटों का अत्यन्त घातक सक्कामक रोग है। यह अचानक ही फैलता है जिससे तमाम पक्षी किसी प्रकार के लक्षण

प्रकट किये बिना ही मर जाते हैं। इससे रोगी पक्षी चुगना, घूमना-फिरना और अण्डे देना बन्द कर देते हैं और वे निर्बल तथा सुस्त पड़ जाते हैं। इनकी कलंगी और लोलकियों पर नीलिमा छा जाती है, आनन शोफ हो जाता है, कभी-कभी तत्त्विकीय विकृति के परिमाणस्वरूप रोगी पक्षी में क्षोभ और ऐंठन भी आ जाती है और वह लुढ़कने, वृत्ताकार चक्कर लगाने तथा गतिविधिमित होने लगता है। इस रोग से रक्षा के लिये 'क्यूतर-चेचक वैक्सीन' का अत्यधिक उपयोग किया जाता है। इस रोग के उपचार के लिये कोई कारगर औषधि प्राप्त नहीं है।

सक्कामक स्वर ध्वन श्वास प्रणाल शोफ, कुक्कुटों का एक प्रचण्ड तथा अत्यधिक सक्कामक श्वसन वाइरस रोग है। यह ज्यादातर बड़ने वाले तथा वयस्क पक्षियों को होता है। प्राकृतिक परिस्थितियों में इस रोग की उद्भव-अवधि 6-12 दिन होती है। यह रोग प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से रोगी पक्षियों के ससर्ग में आये टाँचों, पालन-उपकरणों, अन्य पक्षियों तथा कुत्तों और चूहों द्वारा फैलता है। इनके अतिरिक्त निरोग हो जाने पर रोगी पक्षी इस रोग के वाइरसों के मवाहक बनते हैं। इस रोग की अवधि लगभग दो सप्ताह की होती है। झुण्ड में यह रोग बड़ी तेजी से फैलता है। इससे मृत्यु दर 14 से 72% तक पहुँच जाती है, अण्डा देने वाली मुर्गियाँ अण्डा देना काफी कम कर देती हैं और मास के लिये पाले जाने वाले पक्षियों का भार नहीं बढ़ पाता। 6 सप्ताह की आयु के सभी वर्गों के पक्षियों को टीका लगाकर इस रोग से प्रतिरक्षा प्राप्त की जा सकती है।

सक्कामक श्वसननली शोफ हर वर्ग के और हर आयु के पक्षियों को होने वाला एक व्यापक और प्रचण्ड श्वसन वाइरस रोग है। यद्यपि इस रोग से मृत्यु दर अधिक नहीं होती किन्तु इमसे छोटे चूजों को अत्यन्त हानि पहुँचती है। यह रोग बड़ी तेजी से फैलता है और इसकी उद्भव-अवधि 18-36 घण्टों तक की होती है। चूजों में मृत्यु दर 40% तक देखी गयी है। इससे अण्डे देने वाली मुर्गियाँ कम अण्डे देने लगती हैं और इस अवस्था में दिये गये अधिकांश अण्डे रुक्ष, आकार में असम, कोमल कवचीय तथा घटिया होते हैं। अण्डों की जनन क्षमता भी कम होती है। रोगी पक्षी अधिक समय तक अण्डों का सामान्य उत्पादन नहीं कर पाते तथा इस रोग में पक्षियों की जनन-क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

ल्यूकोसिस काम्प्लेक्स (ए एल सी) मुर्गियों का एक व्यापक सक्कामक वाइरस रोग है। पक्षियों की टाँगों और पंखों का पक्षाघात, शरीर के विभिन्न भागों में गाँठें पड़ना और पक्षियों का अन्धा होना इस रोग के लक्षण हैं। छोटे पक्षियों में बड़ों की अपेक्षा रोग की सम्भावना अधिक रहती है। यह रोग रोगी पक्षियों की बीट तथा सद्गुणित अण्डों से अप्रत्यक्ष रूप से तथा स्वस्थ पक्षियों के सम्पर्क से फैलता है। पीड़ित रहने पर पक्षियों में 2 से 4 महीने तक इस रोग के लक्षण देखे जाते हैं। पीड़ित पक्षियों में पाँच प्रकार के लक्षण देखे जाते हैं। (1) तन्त्रिका प्रकार (तन्त्रिकीय लिम्फो-मैटोसिस, कुक्कुट पक्षाघात अथवा रेज पक्षाघात) इसमें पक्षी के पंख में, एक अथवा दोनों टाँगों में तथा गर्दन में पक्षाघात हो जाता है। जब रोग का प्रभाव टाँगों पर होता है तो पक्षी लँगड़ा कर चलता है, इसकी चाल एक-सी नहीं रह पाती है और लेटते समय पक्षी अपनी एक टाँग को आगे और दूसरी टाँग पीछे की ओर तान कर रखता है। जब यह रोग गर्दन तक पहुँच जाता है

तो वह ऐठ जाती है और पक्षी को साँस लेने तथा खाना निगलने में कठिनाई होने लगती है (2) चाक्षुष प्रकार (चाक्षुष लिम्फो-मैटोसिस, दूसरा अथवा खसखसी आँख), इस रोग में परितारिका की प्राकृतिक चमक चली जाती है और यह रंग में धूसर अथवा धूसरीय श्वेत पड़ जाती है आँख की पुतली का आकार विषम हो जाता है और प्रकाश के साथ प्रतिक्रिया करना बन्द कर देती है, कोपे उभर आते हैं और अन्ततः पक्षी अन्धा हो जाता है छ. मांस से अधिक आयु के पक्षी ही प्रायः इस प्रकार के रोग से पीड़ित होते देखे जाते हैं (3) अतराग प्रकार (यकृत वृद्धि, अतराग लिम्फोमैटोसिस), प्रारम्भिक अवस्थाओं में इस रोग का पता भी नहीं चल पाता किन्तु बड़ जाने पर उदर में पानी भर जाता है, पक्षी कम चुगने लगता है, भार में वृद्धि होती नहीं होती, पक्षी की कलंगी तथा लोलकियाँ निस्तेज होकर रंग में पीली पड़ जाती है, बीट का रंग हरा पड़ जाता है और पक्षी कम अण्डे देने लगते हैं (4) अस्थि प्रकार (ओस्टियोपेट्रोमिस, सगमरमर अस्थि), अतराग प्रकार की अपेक्षा यह कम होता है, इससे पीड़ित पक्षियों की लम्बी अस्थियाँ, विशेषतया जाँघों और पंखों की अस्थियाँ मोटी होने लगती हैं फलतः रोगी पक्षी की चाल और ठवन में अन्तर आ जाता है तथा पक्षी अस्वामाविक चाल से झटके लेकर चलने लगता है (5) रुधिर प्रकार (इरिथ्रोले्यूकोसिस), यह विरले ही देखने में आता है, इसके कारण पक्षी में रक्त की कमी पड़ जाती है और वह दुर्बल हो जाता है रोग की गम्भीर अवस्थाओं में पक्षी की कलंगी, लोलकियाँ और टांगें पीताम्भ नारंगी पड़ जाती हैं इस अवस्था में यदि पक्षी को किसी भी प्रकार की चोट लग जाय तो लगातार रक्त बहता रहता है इस रोग से प्रायः एक साथ अधिक पक्षी नहीं पीड़ित होते

पक्षियों का एन्सेफेलोमाडलिटिस (मारक कम्पन) विशेषतया एक से तीन सप्ताह तक के चूड़ों का वाइरस रोग है इस रोग में गतिविध्रम होने से पक्षी की गर्दन और सिर में कम्पन होने लगती है इस रोग की मृत्यु दर 5-10% तक है यह रोग रोगी पक्षियों को दूषित अण्डों से फैलता है

विभिन्न वाइरस रोगों से पक्षियों की रक्षा का एकमात्र उपाय रोग की रोकथाम है, अतः पक्षियों को विभिन्न रोगों के संक्रमण से बचाने के लिये उन्हें उपयुक्त समय में टीका लगाने की तैयारी की जाती है सफाई और स्वास्थ्य के नियमों का कठोरता से पालन, अच्छी व्यवस्था तथा खिलाने की अच्छी विधियों को अपना कर तथा रोगों के संक्रमण तथा अति संकुलन पर निगरानी रखने से पक्षियों के इन वाइरस रोगों पर नियन्त्रण हो सकता है

परजीवी रोग—कुक्कुटों में रोग उत्पन्न करने वाले परजीवी दो प्रकार के हैं पक्षियों की वृद्धि और अण्डा-उत्पादन को प्रभावित करने के कारण कुक्कुट-पालन की अर्थ-व्यवस्था में आन्तरिक तथा बाह्य कृमियों के समान आन्तरिक परजीवियों की भूमिका प्रमुख है कुक्कुटों में नेमेटोडा, सेस्टोडा और ट्रेमेटोडा वर्गों से सम्बन्धित अनेक कृमि पाये जाते हैं पक्षियों में कुछ सामान्य आन्तरिक कृमिरोग गोल और फीना कृमियों के कारण उत्पन्न होते हैं

मुगियों और पीछों में ऐस्केरिडिया गैली द्वारा उत्पन्न बड़े गोल कृमियों के संक्रमण सामान्य हैं तीन महीने से कम आयु वाले पक्षियों में परजीवी कृमि 30 दिन के भीतर पूरी तरह विकसित हो लेते हैं किन्तु बड़े पक्षियों में लगभग 50 दिन लगते

हैं पूर्ण विकसित कृमि पीताम्भ-श्वेत रंग के और 37-76 मिमी तक लम्बे होते हैं वयस्क कृमि शरीर के आन्तरिक भागों में आतन की श्लेष्मला को वेध कर आन्तरिक परतों को काफी हानि पहुँचाते हैं

संक्रमण या तो कृमियों द्वारा या फिर कृमियों के संक्रमित अण्डों तथा पक्षियों की बीट से होता है कृमियों के अण्डे मिट्टी अथवा घासफूस में महीनों तक सक्रिय बने रहते हैं संक्रमित पक्षी क्षीण होने लगते हैं तथा उनके अण्डा-उत्पादन में भी कमी आ जाती है कई पीड़ित पक्षी तो कृमियों के द्वारा अंत अवस्था हो जाने से मर भी जाते हैं

कुक्कुटों में केशिका कृमियों (12.5-25.0 मिमी आकार) के कारण होने वाला संक्रमण, फैपिलेरिया वश के बाल में पतले कृमियों की कई जातियों के द्वारा होता है ये कृमि, पाचन तन्त्र के विभिन्न भागों, जैसे, ग्रसिका, गला ग्रथिल जठर, आंत के ऊपरी भागों तथा उण्डुक में पाये जाते हैं कुछ जाति के कृमियों को केचुये जैसे माध्यमिक परपोषी की आवश्यकता पड़ती है

लाल रंग के 12.5-25.0 मिमी लम्बे गिजर्ड कृमि गिजर्ड की श्रृंखला परतों में रहते हैं इन कृमियों को अपना जीवन-चक्र पूरा करने के लिये टिड्डे, भृग तथा मरस्थली टिड्डे जैसे माध्यमिक परपोषियों की आवश्यकता पड़ती है ये कृमि गिजर्ड के पेशीय भागों में नरम गाँठें अथवा हल्के उभार उत्पन्न करके पक्षी की पाचन क्रिया क्षीण कर देते हैं

हिटेरेकिस गैलली पक्षियों की आंत के उण्डुक भागों में मिलने वाले उण्डुक कृमियों की एक मुख्य जाति है जो लगभग 12.5 मिमी तक लम्बी होती है ये कृमि पक्षियों में 'काला सिर' रोग उत्पन्न करने वाले प्रोटोजोआ के लिये सवाहक का कार्य करते हैं

कुक्कुटों को पीड़ित करने वाली फीजा कृमियों की 11 जातियाँ ज्ञात हैं जिनमें से 6-7 जातियाँ अधिक सामान्य हैं ये परजीवी खण्डित, श्वेत, चपटे, फीते के समान, कुछ मिमी से लेकर कई सेंटी तक लम्बे होते हैं इनके स्कॉलेक्स भाग में कई अग्रदा चूषण अंग होते हैं जिनकी सहायता में ये पक्षी के पीड़ित भागों से चिपके रहते हैं उन्हें अपना जीवन-चक्र पूर्ण करने के लिये कीट, केचुआ, अथवा घोघे जैसे माध्यमिक परपोषियों की आवश्यकता होती है इन माध्यमिक परपोषियों में संक्रामक लारवे होने के कारण इन्हें खाने से कुक्कुट इन कृमियों के शिकार बनते हैं

फीजा कृमियों से पीड़ित हो जाने पर पक्षियों की वृद्धि रुक जाती है, भूख कम हो जाती है, वे क्षीण और दुर्बल पड़ जाते हैं तथा कम अण्डे देने लगते हैं फलक अथवा ट्रेमाटोड कृमि पक्षियों में बहुत कम पाये जाते हैं जब कभी ये कृमि पक्षियों में मिलते हैं तो ये निकास द्वार तथा डिम्बवाहिनी के गिर्द अवस्त्वचीय कृमि-कोप के रूप में पाये जाते हैं इन कृमियों से ग्रस्त पक्षी चुगना बन्द कर देते हैं जिससे वे दुर्बल तथा क्षीण हो जाते हैं जब कृमि डिम्बवाहिनी के चारों ओर रहते हैं तो उसमें सूजन आ जाती है और छाले दिवायी पड़ने लगते हैं इस सूजन तथा पेट की जिल्ली-शोथ से श्वेत पनीर जैसा स्राव निकलने लगता है

कुक्कुटों में कृमि संक्रमण हो जाने पर उनके इलाज की अपेक्षा रोकथाम तथा नियन्त्रण के उपाय अधिक आवश्यक होते हैं कृमि संक्रमण को कम से कम बनाये रखने के लिये सावधानी वरतनी चाहिये जिसके अन्तर्गत दरवों की सफाई, दूषित घासफूस को निकालना, समुचित जल निकासी तथा जलाक्रान्त न होने देने के

लिये फूस की ठीक से छौनई, गहरी बिछाली होने पर तिनके को बारम्बार उलट-मुलट करके सूखा रखना सम्मिलित है इनके अतिरिक्त दरबे में अधिक भीड़ नहीं होनी चाहिये तथा वहाँ रोग-वाहक कीटों को मारने के लिये उचित कीटनाशकों का प्रयोग भी करना चाहिये

चीलर, किलनी, कुटकी, मत्कुण तथा पिस्सू आदि परजीवी पक्षियों को कष्ट पहुँचाते हैं कुक्कुटों के कुछ सामान्य बाह्य परजीवी निम्न प्रकार के हैं

सभी प्रकार के चीलरों में शरीर के चीलर सामान्य हैं और ये प्रायः बड़े पक्षियों के शरीर पर रोगों के नीचे, सीने के उखो तथा गर्दन पर पाये जाते हैं

सिर का चीलर, सिर के पृथक् भाग पर, काण्डीय चीलर पखों के काण्ड पर और पख चीलर प्रायः पखों पर रहते हैं इनके कारण त्वचा में खुजली, पपड़ी का बनना, पखों की अस्त-व्यस्तता, अण्डा उत्पादन तथा चुग्गा की मात्रा में कमी होने लगती है

कुक्कुट किलनी अथवा नीला चीलर (आरगस परसिकस), एक अन्य परजीवी है जिसके बयस्क रात के समय पक्षियों से ही अपना आहार प्राप्त करते हैं चीलरों के कारण पक्षी की भूख मिट जाती है और इनका भार कम होने लगता है पक्षी अण्डे कम देने लगते हैं और कभी-कभी पक्षियों में रक्त की भी कमी हो जाती है और कितनी पक्षाघात हो जाता है

पख कुटकी (धूसर कुटकी) कुक्कुटों पर रहकर उनके भार तथा अण्डा-उत्पादन में कमी कर देती है इसके द्वारा परपोषियों का रक्त चूसने के कारण उनमें रक्त की कमी आ जाती है और उनकी कर्लंगी और लोलकियाँ पीली पड़ जाती हैं

मूर्गा कुटकी (लाल कुटकी), रात्रिचर होने के कारण दिन के समय पक्षी पर नहीं दिखायी पड़ती इसकी उपस्थिति के कारण पक्षी की शारीरिक वृद्धि तथा अण्डा-उत्पादन में कमी देखी जाती है और पक्षी चुग्गा भी कम मात्रा में लेने लगते हैं पक्षियों में स्थायी उत्तेजना उत्पन्न होती है पक्षियों में कुछ हद तक रक्ताल्पता भी देखी जाती है

पख गिराने वाली कुटकी, पक्षियों के पख कर्पों के तल में रहती है और शरीर पर स्थायी खुजली उत्पन्न करती है जिसके कारण पख गिरने लगते हैं

शल्की टांग कुटकी, प्रायः पक्षियों की टांगों की त्वचा को काटती है यह कभी-कभी उनकी कर्लंगी और लोलकियों में भी देखी जाती है इसकी उपस्थिति के कारण पक्षी लँगड़ा कर चलते हैं तथा उनकी टांगें सूज जाती हैं

फसली कुटकी, प्रायः पक्षी के प्रत्येक अंग पर पायी जाती है जिससे खुजली उत्पन्न होती है और पक्षी की भूख मिटने लगती है और शरीर पर छाले और गुमटे भी उत्पन्न हो जाते हैं

खटमल, पक्षियों को केवल रात में सताते हैं इनके कारण शरीर पर खुजली उठती है तथा पख गिरने लगते हैं

**प्रोटोजोआ से उत्पन्न रोग**—कुक्कुटों में प्रोटोजोआ से कई प्रकार के रोग उत्पन्न होते हैं, जैसे कॉक्सिडिआ रूणता, हेक्सा-मिटिआ रूणता, हिस्टोमोना रूणता, ट्रिफोमोनिआ रूणता, ट्रिपानोसोमिआ रूणता, टाक्सोप्लाज्मा रूणता, ल्यूकोसाइटोजोआ के संक्रमण, प्लाज्मोडियम संक्रमण तथा ईजिप्टिएनेला संक्रमण. इनमें से कॉक्सिडिआ रूणता, संक्रमण सबसे अधिक होता है जिसके कारण मूर्गी-पालन पालकों की चिन्ता का

विषय बना हुआ है कॉक्सिडिआ की लगभग 8 जातियाँ (आइमेरिया जातियाँ) चूजों पर आक्रमण करती हैं पक्षियों में जल अथवा आहार के द्वारा संक्रमण फैलता है चार से आठ सप्ताह तक की आयु के पक्षी इसके शिकार हो जाते हैं वे क्षीण होने लगते हैं और उनके भार में तथा रक्त में कमी आ जाती है जिससे उनकी मृत्यु दर भी बहुत उच्च होती है रोगी पक्षी कम अण्डे देने लगते हैं और आहार की मात्रा में भी कमी आ जाती है बड़ी आयु के पक्षियों के लिये यह रोग हानिकारक नहीं होता

सल्फामेथजीन के समान औषधियों द्वारा तुरन्त इलाज करके और सफाई का उत्तम प्रबन्ध करके इस रोग पर नियन्त्रण प्राप्त किया जा सकता है

**हेक्सा-मिटिआ रूणता** नामक रोग फैलता है जिसमें नजला-जुकाम की परिस्थितियाँ उत्पन्न होती हैं यह मुख्यतः पीरू, बटेरो तथा महोखों को होते देखा जाता है प्रयोगों में मुगियों और बत्खों को भी इससे संक्रमित किया जा सकता है किन्तु प्राकृतिक अवस्थाओं में ये पक्षी इससे संक्रमित नहीं होते

**हिस्टोमोना रूणता** (काला सिर रोग), प्रायः पीरूओं को होता है किन्तु कभी-कभी मुगियों के चूजे और अन्य पक्षी भी इससे पीड़ित हो जाते हैं इस रोग का कारण हिस्टोमोनास गैलियाप्रिडिस परजीवी प्रोटोजोआ है यह परजीवी कुक्कुटों में पाये जाने वाले साधारण उण्डुक कृमियों का आश्रयी है यद्यपि मुगियों में इस रोग के होने की सम्भावना बहुत कम रहती है किन्तु इनमें परजीवी अण्डा बनाये रहते हैं अतः वे रोग को पीरूओं तक पहुँचाने में सहायक का काम करते हैं

**ट्राइकोमोना रूणता** प्रायः पीरूओं में अधिक किन्तु मुगियों में विरल ही होते देखा जाता है इस रोग का कारण ट्राइकोमोनास गैलिनो नामक प्रोटोजोआ परजीवी है

**ट्रिपेनोसोमा रूणता** रोग अनेक जंगली पक्षियों, चूजों, कबूतरों और गिनी मुगियों को होते देखा गया है मुगियों को यह रोग ट्रिपेनोसोमा वश की कुछ परजीवी जातियों (ट्रि एनियम और ट्रि गैलिनैरम) के संक्रमण के फलस्वरूप होता है यह रोग कुक्कुटों में अधिक नहीं पाया जाता

**ल्यूकोसाइटोजोआ** समूह से सम्बन्धित परजीवी प्रोटोजोआ जन्तुओं के कारण उत्पन्न होने वाला ल्यूकोसाइटोजोआई संक्रामक रोग पीरू, बत्खों और हंसों का एक सामान्य रोग है यह चूजों को बहुत कम होता है चूजों को ल्यूकोसाइटोजेन सावरेजेसाइ, ल्यू कालेराइ तथा ल्यू एंड्रसाइ संक्रमित करते बताये गये हैं

पक्षियों के प्रोटोजोआ सम्बन्धी रोगों में टोक्सोप्लाज्मा जन्तुओं के कारण उत्पन्न टोक्सोप्लाज्मा रूणता, प्लाज्मोडियम गैलिनैसियम के कारण उत्पन्न प्लाज्मोडियम तथा एजिप्टिएनेला पुलोरेम के संक्रमण से उत्पन्न ईजिप्टिनैला रोग मुख्य हैं

**कवकीय रोग**—कवकों या फफूंदों से उत्पन्न रोग कुक्कुटों के आम रोगों में से नहीं है किन्तु फिर भी कुक्कुट रोगों में इनका निजी महत्व है मुगियों में ऐस्पेरिलस फ्यूमेगेटस के द्वारा ऐस्पेरिलस रूणता उत्पन्न होती है यह रोग सदा अति उग्र अवस्था में उत्पन्न होता है तथा इसके कारण मृत्यु दर और विकृत अग्रता बहुत अधिक होती है यह रोग कवक के बीजाणुओं द्वारा अथवा दूषित चुग्गों, जल अथवा घासफूस द्वारा फैलता है इस रोग से पक्षियों को निरोग रखने के लिये पालन-गृहों

को सदा साफ-सुथरा रखना चाहिये और भोजन तथा घामकूम को फफूंदीरहित और सीलन से मुक्त रखना चाहिये

ट्रिकोफाइटोस मेगनिनाइ (एकोरियन गैलिनो) फफूंदी के कारण उत्पन्न होने वाला फेवश रोग मुर्गियों और पीछों का चिरकालिक त्वचाकवकीय सक्रामक रोग है सर्वप्रथम इस रोग के क्षत कलंगों पर सफेद धब्बों के रूप में दिखाई पड़ते हैं नवीन पक्षियों और भारी एणियाई नस्लों के चूजों में इस रोग के फैलने की अधिक सम्भावना रहती है यह रोग पीड़ित पक्षियों की त्वचा से गिरे हुये शल्को और पपड़ियों के प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष सम्पर्क से अन्य पक्षियों तक पहुँचता है

पाचन क्षेत्र में कवकार्ति हो जाने पर पक्षियों को वम्वकार (अश, मोनिलिआ, रुणता) रोग हो जाता है यह रोग बड़े पक्षियों की अपेक्षा चूजों में अधिक सामान्य है इससे पक्षियों की वृद्धि रुक जाती है इस रोग पर नियन्त्रण का उपाय पालन-गृहों में सफाई का अच्छा प्रवन्ध रखना है

**पोषण सम्बन्धी विकार**—कुक्कुटों को प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, खनिजों तथा विटामिनो से युक्त सन्तुलित आहार की पर्याप्त मात्रा देकर ही लाभ की आशा रखनी चाहिये आहार में प्रोटीन की कमी होने से पक्षी की वाढ़ रुक-रुक कर होती है, वयस्कता देर में आती है और अण्डा उत्पादन में कमी आती है आहार में प्रोटीन की मात्रा अपर्याप्त होने पर यह निश्चित है कि पक्ष ठीक से नहीं आते प्रोटीन न्यूनता के कारण पक्षी परस्पर छीना-झपटी, दुम की नोचवाई तथा कभी जाति-भक्षण पर भी उतर आते हैं

कुक्कुटों को कार्बोहाइड्रेट और वसा से आवश्यक ऊर्जा मिलती है वसा से वसा-विलेय विटामिनो के अवशोषण में भी सहायता मिलती है चूजों की वृद्धि के लिये लिनोलीक, लिनोलेनिक और ऐराकिडो-निक जैसे असंतृप्त वसा अम्ल भी आवश्यक होते हैं

कुक्कुटों को स्वस्थ रखने के लिये तथा शरीर के मृदु ऊतकों के निर्माण में खनिज अनिवार्य तथा सहायक होने हैं बढ़ने वाले चूजों में हड्डियों के बनने तथा वयस्क पक्षियों में अण्डों की खोलों के लिये फॉस्फोरस और कैल्शियम आवश्यक है पक्षी-शरीर में इन दोनों खनिजों का उपयोग आहार में उपस्थित विटामिन डी की मात्रा पर बहुत कुछ निर्भर करता है चूजों में इन दोनों खनिजों के न होने से अण्डा-उत्पादन तथा पक्षियों के भार में कमी आ जाती है और पक्षी कम जनन क्षमता वाले नरम कवचीय अण्डे देने लगते हैं मैग्नीशियम की कमी होने से चूजों की वृद्धि रुक जाती है, वे सुस्त पड़ जाते हैं और छेड़े जाने पर थोड़े-थोड़े समय के लिये ऐठने लगते हैं यदि वयस्क पक्षियों के आहार में मैग्नीशियम की कमी हुयी तो वे पतली खोल वाले तथा कम सख्या में अण्डे देने लगते हैं

चूजों के आहार में सोडियम और क्लोरीन की न्यूनता से भी उनकी वृद्धि रुक जाती है अण्डे देने वाली मुर्गियाँ छोटे आकार के, हल्के तथा कम सख्या में अण्डे देने लगती हैं लवणों की अधिकता से विपाक्ता के लक्षण प्रकट होने लगते हैं जिससे पक्षी को प्यास अधिक लगने लगती है, वह खड़ा नहीं रह पाता और पेशीय दुर्बलता के कारण वह ऐठने भी लगता है जिससे पक्षी की मृत्यु हो जाती है

आहार में पोटैशियम की कमी से चूजों की वृद्धि रुकती और मृत्यु दर बढ़ती है

मैग्नीज ऐसा सूक्ष्ममात्रिक तत्व है जो चूजों के पेरिसिस रोग को रोकने के लिये अनिवार्य माना जाता है इस रोग में पक्षी

की टाँगें लँगड़ी हो जाती हैं जिससे वह अपना पूरा आहार प्राप्त नहीं कर पाता और उसकी मृत्यु हो जाती है मैग्नीज न्यूनता के कारण वयस्क पक्षियों में जनन-क्षमता घटती है वे निम्न जनन क्षमता वाले अण्डे देने लगते हैं और उद्भवन की अन्तिम अवस्था में भ्रूणों की मृत्यु दर बढ़ जाती है कुछ फूटकर निकले भ्रूणों में गर्भे उपास्थि दुष्पोषण विकार हो सकता है मैग्नीज न्यून चुग्मा चुगने वाले पक्षियों के अण्डों से उत्पन्न चूजों में गतिविधिम और शीवा और सिर के तान्त्रकीय विकार उत्पन्न हो जाते हैं

कुक्कुटों में थाइराइड ग्रंथि की सामान्य क्रियाशीलता के लिये आयोडीन आवश्यक है बढ़ने वाले चूजों के आहार में आयोडीन की न्यूनता से शरीर-भार में भी कमी आ जाती है इसमें प्रजनक मुर्गियों में अण्डा-जनन क्षमता में कमी आने के साथ-साथ उनके सेये जाने की अवधि भी बढ़ जाती है

आहार में फ्लोरीन की अधिकता होने से चूजों की वृद्धि रुक जाती है और अण्डे देने वाली मुर्गियाँ कम अण्डे देने के साथ ही अपना शरीर-भार खोने लगती हैं

लोहा तथा ताँबा रक्त में उचित मात्रा में होमोग्लोबिन बनने के लिये अनिवार्य हैं आहार में इन खनिजों की न्यूनता के कारण चूजों की वृद्धि रुक जाती है और मृत्यु दर बढ़ती है

चूजों के चुग्मे में जस्ते की कमी में भी उनकी वृद्धि रुकती है, ठीक से पख नहीं उग पाते, जानुसन्धि बढ़ जाती है और विशेष रूप से टाँगों की चमड़ी उपड़ने लगती है

कहा जाता है कि गन्धक की न्यूनता के फलस्वरूप पक्षियों के सामान्य उपापचय में बाधा पड़ती है

चूजों के लिये मेलिनियम अनिवार्य बतलाया जाता है मालि-डेनम की न्यूनता में कुक्कुटों की वृद्धि रुकती देखी जाती है

कुक्कुटों के लिये विटामिन बी के अतिरिक्त अन्य सभी विटामिन अनिवार्य हैं विभिन्न विटामिनो की न्यूनता के कारण विविध प्रकार के लक्षण प्रकट होते हैं (सारणी 130)

## अन्य कुक्कुट

### वत्तल

भारत में पाले जाने वाले कुक्कुटों में लगभग 9% वत्तल हैं जिनका पालन बहुधा पूर्वी तथा दक्षिणी राज्यों में किया जाता है 1966 की पशुधन गणना के अनुसार भारत में कुल 9,887 हजार वत्तल थे जिनमें अधिकतम वत्तल 5,330 पश्चिमी बंगाल में थे और फिर त्रमश असम, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, केरल, बिहार और उड़ीसा में इनकी सख्या कम होती गयी भारत में वत्तलों और अन्य पक्षियों की (राज्यानुसार) कुल सख्या सारणी 131 में दी गयी है

यूरोप और समुक्त राज्य अमेरिका की तरह भारत में वत्तलों और हंसों की मांग भक्ष्य पक्षी के रूप में अधिक नहीं है यहाँ इनका पालन केवल अण्डों के लिये ही किया जाता है देहातो में वत्तल अधिक लोकप्रिय हैं क्योंकि उनके अण्डों का औमत वार्षिक उत्पादन देशी मुर्गियों की अपेक्षा अधिक होता है इनकी देखभाल भी मुर्गियों से कम करनी होती है अच्छी तरह पली, अच्छी तरह खिलायी-पिलायी गयी तथा स्वच्छ वाड़े में रखी



सारणी 130 - कुक्कुटो में विटामिन स्यूनता का प्रभाव\*

चूजे

वयस्क

विटामिन ए	वृद्धि रुकना, निद्रालुता और दुर्बलता, चाल में तालमेल न बैठना, पक्षि का अस्त-व्यस्त और क्षीण हो जाना, अधिक आसू बहना, पलको के निचले भाग पर पंजों जैसा पदार्थ एकत्र होना, चूजे के श्वसन रोगों से ग्रसित होने की सम्भावना सूखा रोग, दागों की दुर्बलता, विलम्बित वृद्धि, चोच और पंजों का नरम पड़ना, चाल में तालमेल न बैठना।	दुर्बलता, क्षीणता, पक्षि का अस्त-व्यस्त हो जाना, अण्डा उत्पादन में कमी, जनन-क्षमता भी कम हो जाना, आँखें फूलना और कीचड़ से भरा होना।
विटामिन डी		अण्डा उत्पादन तथा जनन-क्षमता में न्यूनता, पतले खोलो वाले अण्डों की संख्या में वृद्धि, चोच, पंजा तथा पंखों की हड्डियों का नरम पड़ना
विटामिन ई	गतिविधिमूलक उत्पन्न करने वाला मस्तिष्क-विकार, बल आ जाने के कारण सिर में पीछे की ओर आकुंचन, चाल में तालमेल न बैठना, फिर अवसन्नता के कारण मृत्यु	अण्डों की जनन-क्षमता का घटना, भ्रूणों की मृत्यु दर बढ़ना, नर कुक्कुटों में वृषण-व्यपविकास
विटामिन के	रक्त का थका न बनना, चोट लग जाने पर अत्यधिक मात्रा में रक्त स्राव और चूजे में अरक्तता, अण्डे से निकलते समय चोट आदि लग जाने से चूजे की तरकाल मृत्यु	रक्त स्राव
थायामिन	भूख का मिटना, पाचन क्रिया का क्षीण पड़ना, शारीरिक भार में कमी, पक्षि का अस्त-व्यस्त होना, दागों का दुर्बल पड़ना, पदचाप अस्थिर, बड़ तन्त्रिका शोथ	कलगी का नीला पड़ना, पाचन क्रिया क्षीण होना, आकुंचन तथा दागों, पंखों और गर्दन को प्रसारण पेशियों का पक्षाघात, जिसके परिणामस्वरूप कुक्कुट का स्वप्नदर्शी बनना, अत्यन्त दुर्बलता
राइबोफ्लेविन	विलम्बित वृद्धि, दुर्बलता, क्षीणता, चूजे को दस्त लगना, पंजों का कुञ्चित होना, पंखों का झुक जाना, मुख पर स्कैव और त्वचा-शोथ	अण्डों के उत्पादन में कमी, भ्रूणों की मृत्यु दर में वृद्धि और अण्डों की जनन-क्षमता में कमी, जीर्ण-शीर्ण और टूटे पंख, ओजस्विता का विलोप
पेण्टोथेनिक अम्ल	वृद्धि विलम्बित हो जाती है, मृत्यु दर बढ़ जाती है, त्वचा शोथ के साथ पंख भी टूटने लगते हैं पर्यस्थिशोथ हो जाता है। मुख के गिर्द स्कैव जैसे छाले पड़ जाते हैं	वृद्धि की गति धीमी, भगुर, आहार प्रवृत्ति, अण्डों की जनन-क्षमता में कमी, ओजस्विता का हास, भ्रूण अवस्था में मृत्यु दर में वृद्धि, अपव्ययता
नायामिन	जानुअस्थि का बढ़ना, दागे झुकना, पर्यस्थिशोथ हो जाना, मुख फूलना, दस्त लगना, पंख छितरना और त्वचा-शोथ।	छितरे पंख, मुख-शोथ, त्वचा-शोथ
पायरोडॉक्सिन	विलम्बित वृद्धि, भूख का विलोप, तन्त्रिका विकार के कारण कुक्कुट का बिना उद्देश्य के इधर-उधर भटकना और पंख फड़-फड़ाना, कुक्कुट का इधर-उधर गिरना, सिर और पाव झटका देकर हिलाना	अण्डा उत्पादन में कमी, शारीरिक भार में कमी, अण्डों की जनन-क्षमता में कमी, आहार में कमी और अन्ततः मृत्यु होना।
फोलिक अम्ल	वृद्धि की गति धीमी, पंखों का छितरना, अरक्तता और पर्यस्थिशोथ	पंख छितरना, रक्त क्षीणता, भ्रूण अवस्था में मृत्यु दर का अधिक होना, पंखों का वर्णक समाप्त होना, अण्डा उत्पादन में कमी, त्वचा-शोथ तथा अण्डों की जनन-क्षमता में कमी
बायोटिन	चोच के गिर्द, आँखों, त्वचा और पाव पर त्वचा-शोथ, सहजात पेरोसिस, बायोटिन, अभाववाली मृगियों से उत्पन्न चूजे में गतिविधिमूलक तथा विकलगाता	
विटामिन बी <sub>12</sub>	वृद्धि की गति का मन्द होना और मृत्यु दर अधिक।	ठीक से न चुगना, अण्डों की जनन-क्षमता घटना और भ्रूण अवस्था में मृत्यु दर बढ़ना
कोलीन	वृद्धि की गति का मन्द होना, पर्यस्थिशोथ और दागे दुर्बल होना	अण्डा उत्पादन और जनन-क्षमता में कमी

\*Naidu, 1959, 171

वत्तखों के अण्डे मृगियों के अण्डों के समान ही गौष्ठिक होते हैं फिर भी वत्तखों के अण्डे सन्तति विकते हैं मृगों की अपेक्षा एक वर्ष में एक वत्तख 30 से 40 अण्डे अधिक देती है देश में अण्डों के कुल उत्पादन का लगभग 16% (40-14 करोड़ अण्डे) वत्तखों

से प्राप्त होते हैं भार में वत्तख का अण्डा मृगों के अण्डे (70 ग्राम) से 14-21 ग्राम अधिक रहता है वत्तख दूसरे वर्ष और प्रायः तीसरे वर्ष भी अच्छी तरह अण्डे देने लगती हैं इनका पालन किफायती होने के साथ-साथ इनमें रोग भी कम लगते हैं



## सारणी 131 - भारत में वत्तखों तथा इतर कुक्कुटों की संख्या\*

राज्य	वत्तख	इतर कुक्कुट
असम	2,203 3	233 5
आन्ध्र प्रदेश	381.7	20 5
उड़ीसा	161.4	194 0
उत्तर प्रदेश	64.7	49 0
केरल	318.8	3 0
गुजरात	6.4	1 3
जम्मु और कश्मीर	84.5	10 3
तमिलनाडु	537.9	61.4
त्रिपुरा	104.2	11 1
दिल्ली	1.8	0 1
पंजाब	18.6	52 5
पश्चिमी बंगाल	5,330.5	41 6
पाण्डिचेरी	3.6	0 5
बिहार	286.1	318 0
मणिपुर	33.0	3 6
मध्य प्रदेश	29.7	157 7
महाराष्ट्र	42.8	22 3
मैसूर	62.9	47.2
राजस्थान	3.9	0 8
हरियाणा	3.4	0 1
अन्य	1.2	0 1

\*Indian Livestock Census 1966, Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Govt of India, 1972

जिससे इनकी मृत्यु दर भी अधिक नहीं होती वत्तखे विरले ही कुडक होती हैं इन्हें ऐसे स्थानों पर भी अच्छी तरह पाला जा सकता है जहाँ कोई अन्य पक्षी अथवा पशु लाभ सहित नहीं पाले जा सकते और न कोई खाद्य फल ही ठीक से उपजायी जा सकती है वत्तखों के पालने के लिये दलदल और नदी के किनारे जैसे स्थान अति उत्तम होते हैं यहाँ इनको पर्याप्त मात्रा में आहार मिल जाता है जिसे गीले दाने, जड़ें इत्यादि डालकर इनकी मात्रा बढ़ायी भी जा सकती है

वत्तखे अण्डों तथा चूजों के लिये पाली जाती हैं अब भी छोटे-छोटे झुंडों में पाली जाने के कारण भारत में कुक्कुट पालकों द्वारा अण्डे देने वाली तथा भक्ष्य पक्षियों की वशावतियाँ नहीं बन पायी हैं

वत्तखों की सर्वश्रेष्ठ नस्ल कैम्पबेल है लाभप्रद अण्डा-उत्पादन के लिये खाकी उत्तम किस्म है इनके और 18 अन्य प्ररूप और 34 किस्में हैं किन्तु वे सभी कैम्पबेल और खाकी किस्मों में घटिया बताये जाते हैं इसके बाद ह्वाइट कैम्पबेल, डार्क-कैम्पबेल तथा इण्डियन रनर नस्लों के नाम आते हैं खाकी, कैम्पबेल और इण्डियन रनर, श्वेत तथा वादामी श्वेत होती हैं

ये दोनों ही नस्ले अण्डे के लिये उत्तम मानी जाती हैं वत्तखों की देशी नस्ले निम्न प्रकार हैं श्वेत रंग की इण्डियन रनर, पीली चोंच तथा रंग में हल्की भूरी किन्तु काले पंखों के निराले वाली सिलहट मेटा, काले शरीर किन्तु श्वेत छाती तथा कठ वाली नामेश्वरी खाकी कैम्पबेल प्रायः द्विकाली नस्ल मानी जाती है मसकोवी, पेकिन और आल्जवरी खाकी जाने वाली लोकप्रिय नस्लें हैं कभी-कभी चूजे प्राप्त करने के उद्देश्य में इन नस्लों में संकरण भी कराया जाता है यूरोप और संयुक्त राज्य अमेरिका में जहाँ वत्तख चूजों का जनन अत्यन्त सुव्यवस्थित ढंग में किया जाता है, मसकोवी तथा पेकिन नस्लों के पक्षी सर्वाधिक लोकप्रिय भक्ष्य पक्षी हैं विभिन्न नस्लों की मादा तथा नर वत्तखों का सामान्य भार क्रमशः इस प्रकार है इण्डियन रनर, 1.58 और 1.81, खाकी कैम्पबेल, 2.03 और 2.27, पेकिन, 3.6 और 3.6, आल्जवरी, 4.08 और 4.54 किग्रा

वत्तखों की अनेक दिखावटी किस्में चिड़ियाघरों और वानस्पतिक उद्यानों, पार्कों तथा भूगवनों में छोटी जाती हैं इनमें से कुछ विशेष कर रूएन तथा शेलड्रेक अत्यन्त सुन्दर और छोटे आकार की वत्तखें हैं

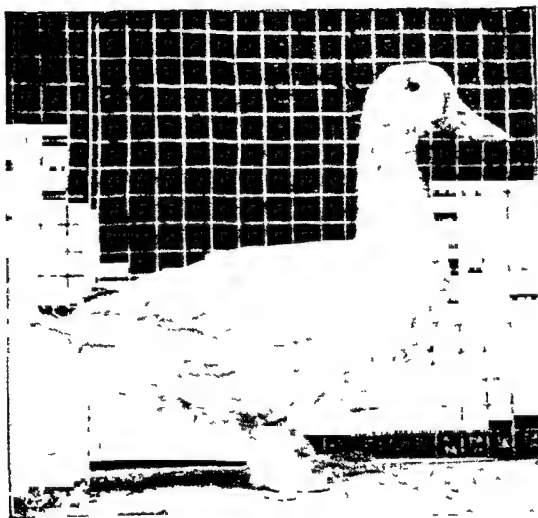
वत्तखों को रहने के लिये अपेक्षता साधारण आड की आवश्यकता पड़ती है वत्तखें प्रातः काल खुले स्थान पर अण्डे देती हैं इसलिये जब तक ये अण्डा न दे लें, इन्हें आड में या बाड़े में रखा जाता है वत्तखों के पालने की दो विधियाँ हैं मुक्त अथवा घास मैदान में तथा पिछवाड़े दूसरी विधि अधिक प्रचलित है वत्तखें न तो बैटरियों में और न गहरी विछाली में ही जीवन बिताने की अभ्यस्त हैं

अण्डे देने वाली सामान्य वत्तख का आकार मजोला, अस्थि रचना सुन्दर, गर्दन पतली, कन्धे चौड़े, अगला भाग पूर्ण, पीठ से सीने तक का भाग गहन, पक्षि कसी हुयी और नुयरी होती है स्थूल आकार के वे पक्षी जिनकी गर्दन पर पंख अधिक होते हैं, टांगें और खोपड़ी की अस्थियाँ मोटी होती हैं अथवा जिनके सीने पर मांस बहुत कम रहता है जनन के लिये उपयुक्त नहीं होते

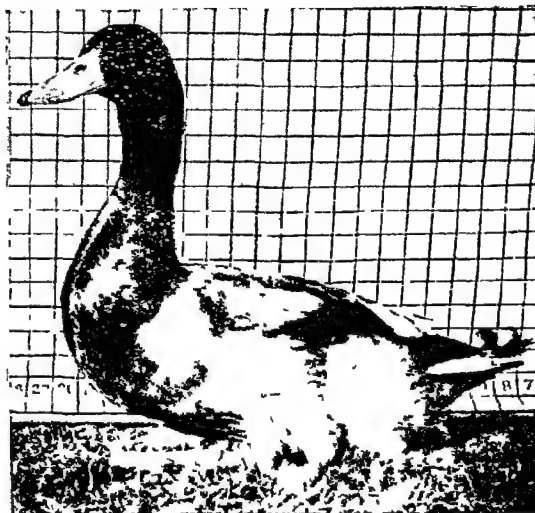
एक नर वत्तख का सगम 8 मादा वत्तखों से तथा भारी नस्लों में 4-6 वत्तखों से कराया जाता है जब अण्डे चाहने होतव उनमें लगभग 8 सप्ताह पूर्व सगम कराया जाता है प्रजनक पक्षियों को खुले घास के मैदानों की आवश्यकता होती है उनसे जल्दी-जल्दी प्रजनन नहीं कराना चाहिये

अण्डों के सेने का कार्य या तो इनक्यूबेटरों में अथवा मुर्गियों से लेना चाहिये सेने के लिये जिन अण्डों का चुनाव किया जाता है उनके लिये मुर्गी के अण्डों के समान ही चुनाव की कमीटी अपनावी जाती है मसकोवी नस्ल में अण्डे सेने की अवधि 35 दिन तथा अन्य नस्लों में 28 दिन है प्रमुख आवश्यकताये इस प्रकार हैं मुर्गी के अण्डे की अपेक्षा ताप कम किन्तु आर्द्रता अधिक चाहिये अण्डों को 7 दिन से अधिक का नहीं होना चाहिये और नस्ल के अनुसार 70-84 ग्रा तक भार का होना चाहिये

इनक्यूबेटर में पहले और दूसरे सप्ताह में 38.3°, तीसरे सप्ताह में 38.9° तथा शेष काल में 39.4-40° तक ताप होना चाहिये, जिस कमरे में इनक्यूबेटर रखा हो उसका ताप 15.6-21.1° होना चाहिये अण्डों का परीक्षण 7वें तथा 20वें दिन करना चाहिये, आर्द्रता अधिक होनी चाहिये, पहले 24 दिनों तक इसे 60% से बढ़ाकर 70% कर देना चाहिये और फिर जब अण्डे फूटने लगें तब इसे



देशी रनर



खाकी कॅम्पबेल

वत्तख



काश्य रग की चौडे सोने वाली टर्किया (पीरू)

पुन 65% तक घटाकर बाद में 70% तक बढ़ा देना चाहिये अन्तिम 4-5 दिनों को छोड़कर सामान्यतः अण्डों को दिन में दो बार घुमा-घुमा कर देख लेना चाहिये अण्डा फूटने से दो-तीन दिन पहले अण्डों के खोल छील दिये जाते हैं उसके बाद उन्हें हिलाना-डुलाना नहीं चाहिये

अण्डा फूटने के बाद नवजात बत्तख-चूजों को सुबाकर, झाड़-पोछ करके उन्हें जाली लगे कक्षों में स्थापित कर दिया जाता है ब्रूडर को चलाकर पहले ताप 32.2° और एक सप्ताह के बाद इसे घटा कर 26.7° और दूसरे सप्ताह के अन्त में इसे 21.1° कर लेना चाहिये गर्मी की ऋतु में चूजों से पर्याप्त ऊष्मा उत्पन्न होती है जिसके कारण इन्हें किसी प्रकार के ऊष्मन की आवश्यकता नहीं पड़ती

बत्तख पालन का सबसे सस्ता ढंग फूट सकने वाले अण्डे खरीद कर किसी अच्छी मुर्गी को बिठाकर अथवा इनक्यूबेटर में रखकर सेना का है एक अण्डजनक बत्तख प्राप्त करने के लिये कम से कम तीन अण्डे इनक्यूबेटर में रखते हैं औसतन 100 में से 80 अण्डे ससेचित होते हैं और इनमें से सामान्यतः 65 तो फूट जाते हैं 65 चूजों में से केवल 60 ही अण्डजनक अवस्था तक बढ़ पाते हैं पालने के लिये 12 सप्ताह की आयु तक के चूजे भी खरीदे जा सकते हैं यदि ठीक से पाला जाय तो चूजे 16-18 सप्ताह में वयस्क हो जाते हैं

4-6 सप्ताह की आयु के बत्तख-चूजों को बत्तख घरों में आसानी से स्थानान्तरित किया जा सकता है प्रजनकों के लिये जालीदार फर्श ठीक रहता है सूखे में चूजे आराम से रहते हैं और वे गीले हो जाने वाले तिनकों के फर्श की अपेक्षा कड़े फर्श पर रहना अधिक पसन्द करते हैं बत्तख-चूजों को विशेष प्रकार से बने छोटे घरों में रखना चाहिये जिनमें लकड़ी का अथवा जालीदार फर्श हो और जिन्हें वाड़े में सुगमता से खुले स्थानों पर ले जाया जा सके चूजों को 6 सप्ताह की आयु से पहले पानी में नहीं तैरने देना चाहिये

ब्रूडर अवस्था पार कर लेने के बाद 4-5 सप्ताह के चूजों को सायवानों में रखा जा सकता है ये 50-60 के झुंडों में अच्छी तरह रह लेते हैं ऐसे एक झुंड के लिये 3.6-1.8 मी का सायवान काफी होता है इनके लिये चूंगे और जल की मात्रा, मुर्गी के चूजों के लिये आवश्यक मात्रा की दुगुनी होनी चाहिये रात में बत्तख के चूजों को बन्द करके रखना चाहिये

प्रारम्भ में चूजों को रोटी के मोटे टुकड़े तथा स्वच्छ जल दिया जाता है किन्तु कुछ लोग पहले दो दिनों तक इन्हें दूध पिलाना पसन्द करते हैं इतना पोषण माधारणतः मुर्गियों के चूजों की ही तरह किया जाता है तीव्र वृद्धि के लिये इनके चूंगे में प्रोटीन पर्याप्त मात्रा में होनी चाहिये संयुक्त राज्य अमेरिका और कई यूरोपीय देशों में इन्हें छोटी-छोटी गोलियों के रूप में आहार दिया जाता है इनमें 70% तक प्रोटीन रहता है इसके अतिरिक्त राइबोफ्लेविन और मैगनीज सल्फेट पर्याप्त मात्रा में खिलाये जाते हैं इनको सूखी या गीली दलिया भी खाने को दी जाती है सूखी दलिया के चूंगे में अन्न और दलिया में 2 : 1 का अनुपात रहता है किन्तु गीली दलिया में यह अनुपात 3 : 1 रहता है इससे अच्छे परिणाम प्राप्त होते हैं इसे दिन में दो बार देना चाहिये उन्हें हरी चीजें भी खिलानी चाहिये जब वे एक सप्ताह के हो जायें तो चूजों को मक्का का महीन दलिया

तथा दो सप्ताह के होने पर शक्ति-कवच का चूर्ण खिलाना चाहिये और ज्यों-ज्यों पक्षी की आयु बढ़ती जाय दलिये और कवचों के आकार को बढ़ाते जाना चाहिये

तैरने के लिये पानी की किसी भी समय आवश्यकता नहीं होती किन्तु पीने तथा आँखों को धोने के लिये यह अत्यावश्यक है इस पानी को साफ और ताजा तथा पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होना चाहिये नदों में इतना पानी तो रहना ही चाहिये कि पक्षी नहा सके

बत्तखों को बहुत अधिक रोग नहीं होते लेकिन इनकी वृद्धि जल्दी-जल्दी होने के कारण इन्हें असन्तुलित आहार से मुर्गियों की अपेक्षा अधिक हानि होती है ये लवण-विषों तथा अपर्याप्त आहार के प्रति संवेदनशील होती हैं इन्हें प्रचुर सूर्य का प्रकाश तथा पर्याप्त सवातन आवश्यक है गन्दे पोखरों से भी इनमें आहार-विपाकता फैल सकती है ग्रीष्म ऋतु में छाया तथा पेय जल के अभाव में बड़ी तादाद में पक्षी मरने लगते हैं

विटामिन ए, डी, राइबोफ्लेविन (विटामिन बी<sub>2</sub>) तथा विटामिन ई के अभाव से न्यूनता रोग उत्पन्न होते हैं हरे चूंगे और धोधा-चर्ण के अभाव में इनमें कोटर-शोथ उत्पन्न होता है मुर्गियों में होने वाले चिचड़ी (टिक) ज्वर, स्टेगर (डगमगाना), पुलोरम रोग, कॉक्सीडिआ रोग तथा निमोनिया जैसे कतिपय रोग बत्तखों में भी पाये जाते हैं

उपयुक्त पालन-गृह बनाकर, सुव्यवस्थित प्रबन्ध और सन्तुलित आहार देकर बत्तखों के तमाम रोगों पर नियन्त्रण प्राप्त किया जा सकता है

## हंस

हंसों का पालन मुख्यतः खाद्य पक्षी के रूप में किया जाता है किन्तु चीनी-जैसी कुछ नस्लें अण्डा देने के लिये भी विकसित की गयी हैं हंसों को बन्दी बनाकर नहीं रखा जा सकता ये स्वच्छन्द होकर विचरने वाले पक्षी हैं और ये स्वयं गर्मी से अपनी रक्षा करने में समर्थ हैं.

हंसों की टोलूज, एम्बडेन और चीनी नस्लें यूरोपीय देशों में अत्यन्त लोकप्रिय हैं एम्बडेन विशुद्ध श्वेत रंग की नस्ल है जो शीघ्र ही वयस्क हो जाने के लिये प्रसिद्ध है टोलूज बड़ा पक्षी है और मन्द गति से बढ़ता है भारत में दो प्रकार के हंस पाये जाते हैं श्वेत पीठ वाले तथा भूरी पीठ वाले दूसरे प्रकार में पेट तथा गर्दन का रंग सफेद और पख भूरे रंग के होते हैं नर भार में 3.4-3.6 किग्रा और मादा 3.0-3.4 किग्रा होती है मादा प्रायः वर्ष में दो बार, हर बार आठ से दस तक अण्डे देती है जिसमें से प्रत्येक अण्डे का औसत भार 112-116 ग्रा होता है

हंस गन्दे पक्षी हैं, इसलिये इन्हें फार्म की इमारतों से दूर रखना चाहिये ये अत्यन्त सहिष्णु हैं किन्तु तेज धूप और भारी वर्षा से रक्षा के लिये इन्हें पालन-गृह चाहिये सभी उम्र के हंस घास खाते हैं यदि तैरने के लिये तालाब न हो तो भी नहाने आदि के लिये पर्याप्त गहराई का पानी होने पर इन्हें पाला जा सकता है इन्हें तालाबों, नदियों अथवा पोखरों के पास रखना अच्छा समझा जाता है क्योंकि ऐसी धारणा है कि ऐसे स्थानों में रहने वाले हंस अपेक्षाकृत अधिक जननक्षम होते हैं.

सगम के समय हमों को कम से कम दो वर्ष की आयु का होना चाहिये और समान आयु वाले नर तथा मादा के बीच सगम कराना चाहिये 5-7 मादा पक्षियों से सगम करने के लिये एक नर होना चाहिये

सेने के लिये मादा को एकान्त में रखे एक बड़े बक्से में (0.76 मी लम्बा और इतना ही चौड़ा तथा 0.91 मी ऊँचा) बँटाया जाता है अण्डों का चुनाव तथा उपचार वत्तखों के अण्डों के ही समान किया जाता है सामान्यतया एक मादा के नीचे चार से अधिक अण्डे नहीं रखे जाते इन पक्षियों के नीचे 28-30 दिन में अण्डे फूटते हैं, 26वे दिन इनका खोल फूटने लगता है खोल फूटने के 24 घण्टे बाद अण्डों से चूजे बाहर आ जाते हैं इनक्यू-वेटरो में भी 37.8° पर अण्डों से बच्चे निकाले जा सकते हैं इसमें वत्तखों के अण्डों के लिये आवश्यक आर्द्रता के तुल्य आर्द्रता रहनी चाहिये हम के अण्डों को दिन में कम से कम चार बार फिराना चाहिये

मुर्गियों के पालने वाले दरबे (बूडर) हम के चूजों के लिये यथेष्ट होते हैं हम के 25 चूजों को उतना ही स्थान चाहिये जितना कि एक दिन के मुर्गी के 100 चूजों को हंस के चूजों का एलन-पेरण वत्तखों के चूजों की श्रृंखला ही किया जाना चाहिये 10 सप्ताह से कम आयु के चूजों को पानी में तैरने नहीं देना चाहिये भारी वर्षा तथा तेज धूप से इनकी रक्षा का प्रबन्ध होना चाहिये एक स्थान पर 20-25 से अधिक पक्षी नहीं पालने चाहिये

घास के अभाव में मास उत्पादन के लिये इन्हें शला ह्यूआ दाना अथवा हरा चारा अधिक खिलाना चाहिये मारने के 6 सप्ताह पूर्व से ही विशेष भोगा ह्यूआ दलिया खिलाना चाहिये

## पीरू

पीरू ऐसे कुक्कुट है जिन्हें विशेषतया बड़े दिन (क्रिमस) में खाने के लिये पाला जाता है यद्यपि पक्षी के आकार का कोई महत्व नहीं है फिर भी पुराने जमाने में बड़े आकार के पक्षियों की अधिक माँग होती थी नारफोक, ब्रिटिश ह्वइट, वेल्ड्सविले स्माल ह्वइट तथा ब्राड ब्रेस्टेड ब्राञ्ज नामान्य पालतू नस्लें हैं

जब पीरू 20-28 सप्ताह के हो ले तभी इन्हें बेचना चाहिये पीरू जब तक 3 वर्ष के नहीं हो जाते तब तक वयस्क नहीं होते तीन वर्ष से कम आयु की मादा पक्षियों में प्रजनन नहीं करवाना चाहिये अच्छी तरह से पाला-पोपा दो-वर्षीय नर पीरू वयस्क मादा के साथ सगम योग्य होता है

पीरूओं की व्यवस्था उनके पोषण, निवासस्थान, पालन, तथा रोगों के नियन्त्रण के मौलिक नियम, अन्य कुक्कुट पक्षियों जैसे ही होते हैं पहले पीरूओं को हंसों की तरह खुले स्थानों में रखा जाता था किन्तु अब इन्हें बाड़ों में पाला जा सकता है इनके लिये भी हंसों के लिये प्रयुक्त तरह के सावधान कामचलाऊ हो सकते हैं किन्तु इन्हें ऊँचे स्थानों पर बनाना चाहिये इनके अण्डे भूमि से 0.6 मी ऊँचाई पर होने चाहिये छत की औसत ऊँचाई 2.4 मी में कम नहीं होनी चाहिये प्रत्येक पीरू को 0.74 वर्ग मी क्षेत्रफल मिलना चाहिये मुर्गी की अपेक्षा पीरू को तिरुने स्थान की आवश्यकता होती है मादा पीरूओं से सगम होने के पूर्व नर पीरूओं को कृत्रिम प्रकाश में रखा जाता है मादा प्रजनकों को भी 4 सप्ताह तक

इसी प्रकाश में रखा जाता है ऐसा करने में वे जल्दी अण्डे देने लगती हैं नर द्वारा मादा पक्षियों को घायल होने में बचाने के लिये कई पालक उनकी गीठ पर विशेष प्रकार की बनी काठी लगा देते हैं, अन्यथा अण्डों की निपेचन दर बहुत कम हो जाती है प्रत्येक प्रजनक पक्षी को विभिन्न विटामिनों से युक्त 140-168 ग्रा दलिया दिया जाता है

पीरू के अण्डे इनक्यूवेटर में अथवा मुर्गी के नीचे रखकर सेये जा सकते हैं उन अण्डों के फूटने का प्रक्रम हम के अण्डों जैसा ही होता है पीरू के अण्डों को फूटने में 28 दिन लगते हैं

पक्षियों को शुष्क स्थान पर पालना चाहिये पहले दो सप्ताह तक इन्हें एक छोटे घेरे में रखना चाहिये और 4 सप्ताह बाद से इन्हें देखभाल करने वाली मुर्गी के साथ बाहर निकलने देना चाहिये जब तक चूजे आठ सप्ताह तक के नहीं हो जाते तब तक उनकी रक्षा की आवश्यकता बनी रहती है 10-12 सप्ताह तक इन्हें बन्द रखना चाहिये इसके बाद इन्हें मैदान में स्वतन्त्र रूप से विचरने के लिये छोड़ा जा सकता है

पीरूओं का आहार उनकी आयु के अनुसार बदलता रहता है 20वें से 24वें सप्ताह में इनको सूखा अथवा भोगा ह्यूआ दलिया प्रचुर मात्रा में खिलाया जाता है इनके लिये विटामिन ए और डी, राइबोफ्लेविन और विटामिन बी<sub>12</sub> भी आवश्यक है पीरूओं को भी, कुक्कुटों के लिये मन्तुत प्रतिजैविक तथा कॉल्मि-डिअोमेट दिये जाते हैं पीरू-चूजों के लिये हरे आहार की आवश्यकता होती है इन्हें सभी तरह के कोमल हरे पदार्थ खिलाये जा सकते हैं तीन महीने तक प्रतिदिन इन्हें प्याज की हरी पत्तियाँ काट कर खिलायी जा सकती हैं चूजों को मोटा बनाने के लिये मखनियाँ दूध अत्यन्त लाभकारी हैं पीरूओं को खिनाना लाभदायक इसलिए है कि माम की कोटि पर इन पक्षियों का मल्य निर्भर करता है-

भारत में अन्य कुक्कुटों (मुर्गियों के अतिरिक्त) के विकास पर बहुत कम ध्यान दिया गया है तृतीय पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत एक क्षेत्रीय वत्तख प्रजनन केन्द्र और दो वत्तख प्रसार केन्द्र खोले गये चौथी पंचवर्षीय योजना में दक्षिणी क्षेत्र में एक अन्य क्षेत्रीय वत्तख प्रजनन केन्द्र और केरल, तमिलनाडु, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, मध्य प्रदेश, असम तथा मणिपुर, त्रिपुरा और अण्डमान-निकोबार द्वीपसमूह में कई छोटे-छोटे वत्तख-प्रजनन फार्म खोलने का विचार है

## कुक्कुट उत्पाद

अण्डे तथा मांस, कुक्कुटों के दो प्रमुख उत्पाद हैं इनके अतिरिक्त उनसे पख, खाद आदि उपोत्पाद भी प्राप्त होते हैं भारत में कुक्कुटों का प्रजनन और पालन मुख्यतः अण्डों के लिये ही किया जाता है बड़े कमजोर तथा अनावश्यक पक्षियों को मांस के लिये बेच-दिया जाता है

कुक्कुटों के अण्डे और मांस, प्रोटीनों तथा विटामिनों के नवसे उत्तम स्रोत हैं इस समय भारत में प्रति व्यक्ति एक वर्ष में 12 अण्डे खाने को मिलते हैं, जबकि यही सख्या संयुक्त राज्य अमेरिका में 295, कनाडा में 282 और पश्चिम जर्मनी में 245 है भारत में प्रति व्यक्ति प्रतिवर्ष 131 ग्रा कुक्कुट-मांस उपलब्ध होता

हैं सयुक्त राज्य अमेरिका में यही मात्रा 13 18 किग्रा और यूरोप के देशों में 2 47-5 95 किग्रा है

#### अण्डे

अण्डे सर्वाधिक पचनीय पशु-प्रोटीन के उत्तम स्रोत हैं ये कई प्रकार के पकवानों को स्वादिष्ट बनाने वाले होते हैं ये फॉस्फोरस, लोह, राइबोफ्लेविन तथा विटामिन ए के भी उत्तम स्रोत हैं समान भार लेने पर अण्डों में शूकर या कुक्कुट मांस के बराबर, गोमांस का ३ तथा सन्पूर्ण दूध के पनीर का ३ भाग पशु-प्रोटीन पाया जाता है अण्डे पकाने पर स्कदित हो जाते हैं तलने, तोड़कर पकाने, उबालने, गर्म जल में पकाने तथा लचीला बनाकर खाने पर ये क्षुधावर्धक होते हैं ये एजिल-केक तथा स्पज-केक जैसे खाद्य में किण्वीकारक की तरह, लपसी और मीठी पूरी में संयोगकर्ता की तरह, फिरनी को गाढ़ा बनाने और पाई में मलाई भरने तथा सलाद के भसाले में पायसीकारक की तरह कार्य करते हैं ये रोटी के टुकड़ों को परस्पर चिपकाये रखने तथा उन पर

#### सारणी 132 - भारत में मुर्गी तथा बत्तख के अण्डों का अनुमानित वार्षिक उत्पादन \*

(हजार में)

राज्य	मुर्गी के अण्डे	बत्तख के अण्डे	योग
अण्डमान, निकोबार द्वीप समूह	974	146	1,120
असम	1,02,290	85,439	1,87,729
आन्ध्र प्रदेश	2,91,599	25,702	3,17,301
उड़ीसा	1,00,998	7,076	1,08,074
उत्तर प्रदेश	98,180	3,412	1,01,592
केरल	2,30,062	36,348	2,66,546
गुजरात	45,816	249	47,065
जम्मू और कश्मीर	51,384	3,385	54,769
तमिलनाडु	2,44,920	36,348	2,81,268
त्रिपुरा	7,405	676	8,081
दिल्ली	1,300	12	1,312
पंजाब	33,345	832	34,177
पश्चिमी बंगाल	1,74,007	1,93,474	3,67,481
बिहार	1,87,152	14,800	2,01,952
मणिपुर	9,123	1,886	11,009
मध्य प्रदेश	92,836	899	93,735
महाराष्ट्र	2,65,249	2,405	2,67,654
मैसूर	1,84,880	917	1,85,797
राजस्थान	9,253	132	9,385
लक्षदीव तथा अन्य द्वीप समूह	208		208
हिमाचल प्रदेश	2,479	5	2,484
योग	21,34,460	4,14,279	25,48,739

\*विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नागपुर.

परत जमाने के लिये और मास खण्डों या कवावों पर चिपकाने का कार्य करते हैं आइसक्रीम अथवा कैंडी में डाले जाने पर अण्डे उनके बड़े क्रिस्टल नहीं बनने देते अथवा बहुत कम बनने देते हैं अण्डे, सलाद तथा अन्य भोज्य पदार्थों को सजाने तथा स्वादिष्ट बनाने के लिये भी प्रयुक्त किये जाते हैं अण्डों का ऐल्युमिन, यदि थोड़ी मात्रा में डाला जाय तो कॉफी अथवा शोरवा को निर्मल बनाता है चमड़ा उद्योगों में अण्डे की जर्दी का प्रयोग उसके पायसीकारक गुणों के कारण किया जाता है अण्ड-श्वेत में स्कदक तथा आसजक गुण होने के कारण इसका उपयोग कई अखाद्य उद्योगों में किया जाता है

खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय के विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय, नागपुर के अनुसार 1956 की पशुगणना के आधार पर भारत में अण्डों का वार्षिक उत्पादन मुर्गियों से 175 76 करोड़ और बत्तखों से 32 77 करोड़ था जो 1961 में क्रमशः 213 44 तथा 41 43 करोड़ अर्थात् कुल मिलाकर 254 87 करोड़ हो गया 1961 की पशुगणना के आधार पर भारत में मुर्गियों और बत्तखों के अण्डों का राज्यानुसार वार्षिक उत्पादन सारणी 132 में दिया गया है अण्डों का वर्तमान अनुमानित वार्षिक उत्पादन 512 8 करोड़ है

अनुमान है कि अण्डों के कुल उत्पादन का लगभग 60% शहरी बाजारों में बिकने के लिये जाता है जिसमें से 95% अण्डे पकाकर अथवा अन्य रूप में खाने तथा शेप 5% मिष्ठान, पकवान आदि बनाने के काम में आते हैं चिक्कणन, जिल्दसाजी, ओपधि आदि बनाने में ये अपेक्षाकृत बहुत कम इस्तेमाल होते हैं

#### सरचना

अण्डे में खोल, झिल्ली, सफेदी (ऐल्युमिन) तथा जर्दी होती है मुर्गी तथा बत्तख के साधारण अण्डे में ऐल्युमिन, 57, जर्दी, 32 और खोल, 11% रहता है

अण्डे का खोल दुर्नम्य किन्तु सरध्र और मुख्यतया अकार्बनिक लवणों (विशेषकर कैल्सियम कार्बोनेट) से बना हुआ होता है अण्डे के श्वसन के लिये पर्याप्त सरध्र होते हुये भी सूखा होने पर यह खोल सूक्ष्मजीवों को प्रविष्ट नहीं होने देता और अण्डे की भीतर की आर्द्रता को भाप बनकर उड़ने से रोकता है खोल की सतह उपचर्म से ढकी रहती है बत्तखों के अण्डों में इस उपचर्म के साथ कुछ अन्य चर्बीदार पदार्थ भी लगे रहते हैं खोल के अन्दर दो चीमड तन्तुमय झिल्लियाँ रहती हैं इनमें से एक कवच से तल तथा दूसरी अण्डे के छोटे सिरे पर मोटे श्वेत भाग (ऐल्युमिन) से लगी रहती है जब ठण्डा होने तथा नमी के वाष्पन से खोल के भीतर के पदार्थ सिकुड़ते हैं तो ये झिल्लियाँ पृथक् हो जाती हैं और अण्डे के बड़े सिरे पर वायु-स्थान बन जाता है

अण्डे की सफेदी या ऐल्युमिन में बाहरी श्वेत तरल, बीच में गाढ़ा सफेद अण्ड जो जर्दी को घेरे रहता है, गाढ़े सफेद अण्ड के भीतर एक पतली सफेद परत तथा अण्डे के प्रत्येक सिरे पर चैलैजी नामक दो तन्तुमय सरचनाये होती हैं जो जर्दी से लेकर अण्डे के प्रत्येक सिरे तक सर्पिल आकार में फैली रहती हैं और जर्दी को स्थिर रखती हैं मुर्गी के अण्डे में सफेद भाग कुछ-कुछ हरिताभ पीला होता है और आन्तरिक गाढ़ा भाग मेषश्याम रंग का होता है बत्तख का अण्ड-श्वेत रंगहीन और पारदर्शक होता है

अण्डे की जर्दी (पीतक) लगभग गोलाकार होती है चैलेजी और मोटे श्वेत भाग की सुनम्पता के कारण यह खोल के बीचोबीच स्थिर रहता है यदि अण्डे को लम्बी धुरी पर घुमाया जाये तो इसके साथ पीतक भी घूमता है और एक अधिक चक्कर लगाकर पीतक चैलेजी की एठन से एक जाता है

कई कारणों से विशेषतया विभिन्न नस्लों और विभेदों के अनुसार अण्डों के भार में काफी अन्तर देखा जाता है उत्तरी अमेरिका तथा पश्चिमी यूरोप के देशों में अण्डों का भार 47-70 ग्राम तक होता है किन्तु भारत, पाकिस्तान और मिस्र में एक साधारण अण्डे का भार लगभग 35 ग्राम होता है वृत्त के अण्डों के भार में भी भिन्नता पायी जाती है यह मुर्गी के अण्डों के भार से लगभग 30% अधिक होता है

### परिरक्षण एवं ससाधन

उन्नत देशों में स्वच्छ तथा पीण्टिक अण्डों के उत्पादन की ओर विशेष ध्यान दिया जाता है भारत में लगभग 25% अण्डे ग्राहकों तक अच्छी दशा में नहीं पहुँच पाते हैं, वे उत्पादन स्थान से खपत के स्थान तक परिवहन में खराब हो जाते हैं वे बर्बाद हो जाते हैं, उनमें भ्रूण अथवा फूटी विकसित हो जाती है या फट जाने के कारण दूषित हो जाते हैं अनुमान है कि अण्डों के 5% का जीवाणु सङ्कलन से और शेष 20% का अन्य कारणों से क्षय होता है इससे लगभग 56 करोड़ रुपये की वापिक हानि होती है इसके अतिरिक्त अनेक बार दूषित अण्डे जनसाधारण के स्वास्थ्य के लिये भी संकट बन जाते हैं

अण्डों को दिये जाने के कुछ ही घण्टों के बाद उन्हें एकत्रित करके 16° ताप और 75% सापेक्ष आद्रता वाली विशेष रूप से बनी अण्डों की कोठरी में रखकर यथाशीघ्र ठण्डा कर लेना चाहिये ठण्ड के दिनों में भी यदि घोंमलों में अण्डे अधिक समय तक पड़े रहें तो वे खराब हो जाते हैं अण्डों को जालीदार टोकरीयों में दिन में कम से कम 2-3 बार एकत्र करना चाहिये

**शीतागार**—पश्चिमी देशों में अण्डों को शीतागारों में 0° ताप और 85% सापेक्ष आद्रता पर लगभग 9 महीनों तक अच्छी तरह रखा जाता है किन्तु इस प्रकार के परिरक्षण में अण्डों का वायु-स्थान बढ़ जाता है जो इनकी कोटि का व्यापारिक मापदण्ड होता है यदि गैस आगारों में जिनकी वायु में 60% कार्बन-डाइ-ऑक्साइड होता है 0° पर परिरक्षण किया जाय तो वायु-स्थान नहीं बढ़ता भारत में प्रशीतन की सुविधायें पर्याप्त न होने के कारण शीतागारों में अण्डों का परिरक्षण बड़े पैमाने पर अभी प्रारम्भ नहीं हो सका है

**सफाई**—ठण्डे पानी से धोने की वजाय गन्दे अण्डों को ऊपर से साफ करने वाले तथा प्रक्षालक विलयनों से (जैसे NaOH का 1% विलयन) अच्छी प्रकार साफ किया जा सकता है इनके खोलों को भीगे कपड़े अथवा रेगमाल से भी रगड़ कर साफ किया जा सकता है हाल ही में किये गये सर्वेक्षण से पता चला है कि ऊपर से गन्दे अण्डों पर स्ट्रेप्टोकोकस, स्टेफिलोकोकस, माइक्रोकोकस, बैसिलस, स्यूडोमोनास, एक्रोमोवेक्टर, एशेरिशिया प्रोटियस, ईअरोवेक्टर तथा साल्मोनेला वगैरेह के सूक्ष्मजीव रहते हैं मिट्टी लगे अण्डों को गरम जल से (40.5-43° ताप) जिसमें साफ करने वाले पदार्थ तथा प्रक्षालक मिले हो, 4-5 मिनट तक धोकर साफ कर लेना

चाहिये केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर में अण्डा धोने का पाउडर तथा धोने के उपकरण तैयार किये गये हैं इस उपकरण से एक घण्टे में 1,000-1,500 अण्डे धोये जा सकते हैं और इसे अण्डों को व्यापारिक पैमाने पर धोने के लिये व्यवहृत किया जा सकता है

गर्मियों में वायुमण्डल का ताप अधिक होने से निषेचित अण्डे में दिये जाने के दो दिन बाद ही भ्रूण विकसित हो जाते हैं जिससे वे खाने के लायक नहीं रह पाते ऐसे अण्डों को 15 मिनट तक गरम जल (57-63°) में रखकर पुनः अनिषेचित किया जा सकता है इस ताप पर कृमि अथवा समेचित अण्डों के भ्रूण तथा खोल के ऊपर या भीतर लगे कुछ जीवाणु मर जाते हैं अनिषेचित अण्डा अममेचिन अण्डे जैसा ही होता है क्योंकि इममें भ्रूण नहीं विकसित हो पाता और यह लम्बी अवधि तक अच्छी अवस्था में रह सकता है

अण्डों को दीर्घ अवधि तक अच्छी प्रकार से रखने के लिये ऊष्मा उपचारित कर उन पर चूने की अथवा तेल की सतह चटाई जाती है जिसमें खोल के छिद्रों से वाष्पीकरण द्वारा आन्तरिक आद्रता तथा कार्बन-डाइऑक्साइड बाहर नहीं आ पाते अण्डों पर चूने की सतह चढ़ाने के लिये उन्हें चूने के पानी में (जिसमें थोड़ा नमक भी मिला होता है) 18 घण्टे तक रखा जाता है

अण्डों पर तेल लगाना एक कम खर्चीली विधि है और व्यापक रूप से उपयोग में लायी जाती है अमेरिका में इसके लिये जिस अण्डों के लेप या ससाधन तेल का प्रयोग किया जाता है वह पैराफिन से विशुद्ध किया हुआ श्वेत रंग का खनिज तेल होता है जिसे कार्बनशन तेल कहते हैं भारत में इसके स्थान पर नारियल का तेल सफलतापूर्वक प्रयोग में लाया गया है हाल ही में केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर ने अण्डों को लम्बी अवधि तक अच्छी तरह रखने के लिये इन पर तैलीय आधार का एक पेट्रोल उत्पाद जिसमें कुछ कवक और जीवाणुनाशी द्रव्य भी मिलाये जाते हैं, लगाने की एक विधि ढूँढ निकाली है इस विधि में अण्डों को वाँस अथवा तार की बनी टोकरी में डालकर प्रयोग में लाये जाने वाले तेल में भरे वर्तन में 5-10 सेकंड के लिये डुबाया जाता है बाहर निकालने के पश्चात् टोकरी को लगभग एक घंटा के लिये टांग देते हैं इससे टोकरी में से टपकने वाले तेल को एकत्र करके पुनः प्रयोग में लाया जा सकता है इस समय पखों के उपयोग द्वारा अण्डों को रखने के लिये जल्दी से सुखाया जा सकता है टोकरी से गिरे तेल को कभी-कभी छानकर तथा जीवाणुरहित करके बारम्बार काम में लाया जा सकता है अण्डों पर इस प्रकार की सतह चढ़ाने के लिये संस्थान में बने उपकरण से एक घण्टे में 4,000-5,000 तक अण्डे लेपित किये जा सकते हैं

अण्डों के परिरक्षण की इस तकनीक की क्षमता को देश के विभिन्न भागों और ऋतुओं में परखा गया है ऐसे अण्डों को जिनके खोल पर तेल लगा होता है, 38° पर दो सप्ताह तक, कमरे के ताप (24-27°) पर लगभग 4 सप्ताह तक, 13° पर 12 सप्ताह तक और 7° पर 24 सप्ताह तक अच्छी दशा में रखा जा सकता है इस तकनीक से कवक सङ्कलन से भी अण्डों की रक्षा हो जाती है 100 अण्डों पर तेल लगाने का व्यय लगभग 20 पैसे बैठता है



तरल अण्डो का हिमीकरण—हिमीकरण करके तरल अण्डों (खोलरहित अण्डो) की गुणता स्थिर रखी जा सकती है अण्डो के श्वेत तथा पीत भाग को प्राकृतिक अनुपात में ही अथवा दोनों को अलग-अलग हिमीकृत होने दिया जा सकता है अण्डो के भीतर के पदार्थों को  $-20^{\circ}$  पर अथवा इससे कम ताप पर हिमीकृत करके रखा जाता है अण्डो के इस प्रकार के हिमीकरण में लगभग तीन दिन लग जाते हैं हिमीकरण को और जल्द सम्पन्न करने के लिये वात-डोका-हिमीकरण तथा विशिष्ट-स्वरित-हिमीकरण सन्तानों का प्रयोग किया जा सकता है

अण्डो को सुखाना—अण्डो के परिरक्षण के लिये अण्डो को खोलसहित अथवा तरल रूप में परिरक्षित करने की अपेक्षा सुखाना श्रेष्ठतर विधि है पश्चिमी देशों में शुष्कन विधि का पूर्ण विकास कर लिया गया है तथा अब यह व्यापक रूप से काम में लायी जा रही है इसमें अण्डो की लुगदी बनाकर उसे दाब के अन्तर्गत शुष्कन-कक्ष में डालते हैं और एक तुडिका से फुहार रूप में छिड़कते हैं भीतर आने वाली वायु का ताप  $127^{\circ}$  और बाहर निकलने वाली वायु का ताप  $50^{\circ}$  रखा जाता है

यद्यपि भारत में फुहार-शुष्कन विधि व्यापारिक पैमाने पर प्रयुक्त नहीं की जाती किन्तु कहीं-कहीं तब पर सुखाने की विधि से अण्डो का निर्जलन किया जाता है तब पर सुखाने के लिये लुगदी की परत 0.6 सेंमी मोटी होनी चाहिये तथा वाष्पन के समय ताप  $40-50^{\circ}$  तक रहना चाहिये लुगदी को तब तक सुखाया जाता है जब तक कि इसमें 6% आर्द्रता रह जाती है

फुहार से सुखाया गया उत्पाद सामान्यतः महीन चूर्ण के रूप में होता है किन्तु तब पर सुखाया गया उत्पाद पपडीदार या शक्की होता है जिसे पीसकर चूर्ण बनाया जा सकता है

#### सघटन

अण्डो का सघटन पक्षियों की नस्ल, आहार, परिवेश तथा अन्य कई कारकों से बदलता रहता है 50 ग्रा से कम भार वाले अण्डो में उनके भार बढ़ने के साथ पीतक की प्रतिशतता घटती है वत्तखों, पीरुओ तथा अन्य पक्षियों के अण्डे मुंगियों के अण्डो से कोई विशेष भिन्न नहीं होते मुर्गी तथा वत्तख के अण्डो के खाद्य अंश का रासायनिक सघटन क्रमशः इस प्रकार है आर्द्रता, 73.7, 71.0, प्रोटीन, 13.3, 13.5, वसा, 13.3, 13.7, कार्बोहाइड्रेट, 0.8, तथा खनिज पदार्थ, 1.0, 1.0% और कैल्सियम, 60, 70, फॉस्फोरस, 220, 260, लोह, 2.1, 3.0, थायमीन, 0.10, 0.12, राइबोफ्लेविन, 0.18, 0.28 तथा निकोटिनिक अम्ल, 0.1, 0.2 मिग्रा प्रति 100 ग्रा दोनों ही प्रकार के अण्डो में विटामिन ए 1,200 अ इ/100 ग्रा होता है

सम्पूर्ण तरल अण्डे (खोलरहित) में औसतन 64% श्वेत भाग तथा शेष पीतक (जरदी) होता है श्वेत भाग में लगभग 12% ठोस पदार्थ (मुख्यतया प्रोटीन) तथा थोड़ी मात्रा में खनिज और शर्करा तथा वसा का रच होता है इसके विपरीत पीतक में 50% ठोस होता है जिसमें दो-तिहाई वसा और एक-तिहाई प्रोटीन रहता है पीतक-प्रोटीन, श्वेत-एल्बुमिन से भिन्न होता है अण्डे के श्वेत तथा पीतक भाग के अवयव क्रमशः सारणी 133 और सारणी 134 में दिये गये हैं पीतक में जिन अन्य विविध अवयवों की सूचना प्राप्त है वे हैं क्रिएटिन, क्रिएटिनीन, लैक्टिक अम्ल, कोलीन तथा ऐल्कोहल

प्रोटीन—मुर्गी के अण्डे में औसतन 12% प्रोटीन रहता है जिसका 65% श्वेत भाग में तथा शेष पीतक में पाया जाता है श्वेत तथा पीतक भाग में उपस्थित प्रोटीनों की मात्रा सारणी 133 तथा 134 में दी गयी है श्वेत भाग में ओवैल्बुमिन की मात्रा लगभग 70% तक होती है और यह तीन पृथक प्रोटीनों ए<sub>1</sub>, ए<sub>2</sub>

#### सारणी 133—अण्डे के श्वेत भाग का औसत\*†

रचक	मात्रा (%)	विलक्षण गुण
ओवैल्बुमिन	54	शीघ्र विकृत हो जाता है, सल्फाइड होता है
कोनैल्बुमिन	13	लोह के साथ जटिल बनाता है, जीवाणु रोधक
ओवोम्यूकॉयड	11	ट्रिप्टिन एंजाइम का निरोधक
लाइसोजाइम	3.5	पॉलिसैकराइड के लिये एंजाइम होता है जीवाणु रोधक
ओवोम्यूसिन	1.5	श्यान, उच्च सिआलिक अम्ल, बाइरसो से अभिक्रिया
फ्लैवो प्रोटीन और एपोप्रोटीन	1.8	राइबोफ्लेविन के साथ संयोग
प्रोटीनेस निरोधक	0.1	जीवाणुिक प्रोटीनेस का निरोधक
एविटिन	0.05	बायोटिन के साथ संयोग, जीवाणु रोधक
बिना पहचाने प्रोटीन	8	मुख्यतः ग्लोबुलिन
अप्रोटीन	8	मुख्यतया आधा ग्लूकोस और लवण (बहुत कम लाक्षणिक)

\*Feeney & Hill, *Advanc Fd Res*, 1960, 10, 23

†शुष्क भार के आधार पर

#### सारणी 134—अण्ड-पीतक का औसत सघटन\*†

रचक	मात्रा (%)	विशेष
वसा		
उदासीन ग्लिसराइड	42	आहार के साथ अम्लों में परिवर्तन
फॉस्फोलिपिड	20†	मुख्यतया 3/4 लेसिथिन और 1/4 सिफैलिन
स्टेरॉल	2	मुख्यतया कोलेस्टेरॉल
कुल वसा	64	
प्रोटीन		
लिबेविन	5	एंजाइमो से युक्त, बहुत कम विलक्षणताये
फॉसविटिन	7	10% फॉस्फोरस से युक्त
लिपोप्रोटीन	21†	पायसीकारक
कुल प्रोटीन	33	

अन्य

मुख्यतः शर्करा तथा लवण 3

\*Feeney & Hill, *Advanc Fd Res*, 1960, 10, 23

†शुष्क भार के आधार पर

‡फॉस्फोलिपिड का लगभग एक-तिहाई लिपोप्रोटीनों में आवद्ध होता है

## सारणी 135 - अण्ड प्रोटीन के अनिवार्य ऐमीनो अम्ल रचक

(ग्रा/16 ग्रा N)

प्रोटीन	आर्जिनीन	हिस्टीडीन	लाइसीन	ट्रिप्टोफैन	फेनिल एलानीन	मेथियोनीन	थियोनीन	ल्यूसीन	आइसोल्यूसीन	वैलीन
मुर्गी का अण्डा, सम्पूर्ण <sup>1</sup>	4.8-9.7	2.1-3.8	6.0-8.1	1.1-1.6	5.4-6.3	3.0-4.1	4.3-5.3	9.2-19.0	5.3-8.0	4.4-7.3
मुर्गी का अण्डा, श्वेत भाग <sup>2</sup>	4.2	1.8	5.4	1.3	4.5	3.8	5.2	7.7	6.2	6.1
मुर्गी का अण्डा, पीतक <sup>1</sup>	7.2	1.5	5.7	1.5	4.4	3.0	3.5			
मुर्गी का अण्डा <sup>1</sup>	5.4	1.8	5.1	1.7	5.2	5.0	3.5	12.5		5.5
(ओवैल्बुमिन)										
वत्तख का अण्डा, श्वेत भाग <sup>2</sup>	3.4	2.1	5.7	1.2	5.3	4.6	5.6	7.9	4.7	6.2

<sup>1</sup>Kuppuswamy *et al*, 1974-75, <sup>2</sup>Patwardhan & Vijayaragavan, *Indian J Med Res*, 1954, 42, 521

तथा ए३ में विभाजित है अण्डों के सचयन काल में यह अधिक स्थिर रूप 'एस-ओवैल्बुमिन' में परिवर्तित हो जाता है जो प्राकृतिक ओवैल्बुमिन की अपेक्षा कम विप्रकृत होता है कोनैल्बुमिन प्रोटीन जो श्वेत भाग में 17% तक होता है 4.1 के अनुपात में दो रूपों में पाया जाता है ओवोम्यूकायड जो ऊष्मा से न स्कदित होने वाला ग्लाइकोप्रोटीन है तीन मुख्य और दो गौण अवयवों में पृथक् किया जा चुका है इन सब में ट्रिप्सिन अवरोधक सक्रियता पायी जाती है लाइसोजाइम एक जीवाणुसलयन कारक है ओवो-म्यूकिन एक तन्तुमय म्यूकोप्रोटीन है जिसके कारण अण्डों के श्वेत भाग की जैली-जैसी अवस्था पायी जाती है अण्ड-श्वेत के मोटे भाग में दोनों पतले भागों की अपेक्षा ओवोम्यूकिन अधिक मात्रा में होता है श्वेत भाग में वाइरस के कारण होने वाले हीमैग्लुटिनीकरण को निरुद्ध करने में समर्थ कारक सम्भवत ओवोम्यूकिन के सर्वसम होता है वत्तखों के अण्ड-श्वेत भाग में मुर्गी के अण्डों के श्वेत भाग से लगभग एक-चौथाई लाइसोजाइम क्रियाशीलता पायी जाती है श्वेत-अण्ड भाग में उपस्थित एविडिन प्रोटीन वायोटीन के साथ मयोग करके इसे अनुपलब्ध बनाता है किन्तु ऊष्मा द्वारा इसे पुन उपलब्ध बनाया जा सकता है

अण्ड-पीतक में जिन प्रोटीनों की पहचान की गयी है वे हैं लिबेटिन (4-10%), फॉस्फोप्रोटीन विटेलिन (4-15%), विटेलिन (8-9%), फॉस्विटिन (लगभग 2%) तथा लिपोविटेलिन (16-18%) और लिपोविटेलिन (12-13) नामक लिपोप्रोटीनें अण्ड-प्रोटीनों में ऊतकों की वृद्धि तथा निर्वाह के लिये अनिवार्य ऐमीनो अम्ल पाये जाते हैं जिसके कारण वे तुलना करते समय प्रोटीनों के लिये मौलिक मानक माने जाते हैं इन प्रोटीनों में आर्जिनीन तथा मेथियोनीन विशेष रूप से अधिक मात्रा में पाये जाते हैं अण्ड-श्वेत भाग के मुख्य प्रोटीन ओवैल्बुमिन में मेथियोनीन अधिक होता है अण्ड-पीतक प्रोटीन विटेलिन में आर्जिनीन, लाइसीन और ल्यूसीन अधिक मात्रा में पाये जाते हैं अण्ड-प्रोटीनों के अनिवार्य ऐमीनो अम्ल सारणी 135 में दिये गये हैं मुर्गियों को दिये जाने वाले आहार का अण्ड-प्रोटीनों के ऐमीनो अम्ल सघटन पर कोई विशेष प्रभाव नहीं पड़ता

अण्ड प्रोटीनों के जैविक मान और पाचन गुणांक अधिक होते हैं इनका जैविक मान दूध, मांस, सोयाबीन, मूंगफली, गेहूँ आदि की प्रोटीनों के जैविक मान से अधिक बताया गया है श्वेत भाग में पीत भाग की तुलना में प्रोटीन का पोषक मान अधिक होता है दिये गये आहार के विभिन्न स्तरों पर अण्ड और अण्ड उत्पादों के जैविक तथा पोषण मान सारणी 136 में दिये गये हैं ऊष्मा

## सारणी 136 - अण्ड प्रोटीनों के पोषण मान\*

स्रोत	प्रोटीन की मात्रा (N×6.25)	आहार स्तर (%)	जैविक मान (%)	पाचन गुणांक (%)
मुर्गी का अण्डा				
सम्पूर्ण अण्डा		8	96.0	97.0
वसतारहित सम्पूर्ण अण्डा	68.9	5	94.0†	97.0†
		8	85.0†	92.0†
		8	97.0**	95.0**
सम्पूर्ण अण्डा, सुखाया		10		98.2
सम्पूर्ण अण्डा, पपडियाँ सूखा		3-4	65.0†	92.0†
अण्डा, सम्पूर्ण, चूर्ण, सूखा				
तथा वसा विहीन (वाजारु)	76.8	3.5	94.0†	98.0†
अण्ड-श्वेत, ताजा		10	64.6	94.8
वत्तख का अण्डा				
अण्ड-श्वेत, ताजा		11	60.8	82.5
अण्ड-श्वेत, ताजा, आटोक्लेवित		11	68.4	88.8

\*Kuppuswamy *et al*, 1971-72

\*\* वढते चूहों पर ज्ञात

† वयस्क चूहों पर ज्ञात

‡ मानवीय उपापचय परीक्षणों से ज्ञात

उपचार से अण्ड-श्वेत के प्रोटीन की, प्रोटीन की अतः प्राप्त पचनीयता बढ़ जाती है सम्पूर्ण अण्डा, पीतक तथा अण्डा निष्कर्ष निम्न-कोटि के चावल आहार के पूरक सिद्ध हो चुके हैं

वत्तखों के अण्डों के श्वेत भाग के प्रोटीनों में पाये जाने वाले अनिवार्य ऐमीनो अम्लों की सूची सारणी 135 में दी गयी है वत्तखों के अण्डों के श्वेत भाग का पोषण मान मुर्गी के अण्डों के श्वेत भाग की अपेक्षा कम होता है (सारणी 136) वृद्धि के निरोध का कारण न स्कदित होने वाला प्रोटीन है, जो सम्भवत ओवोम्यूकायड है वत्तख के अण्डों को एक घण्टे तक आटोक्लेवित करने में इसका पोषण मान बढ़ जाता है किन्तु मुर्गी के अण्डों में ऐसा नहीं होता

पोषण मान के अतिरिक्त अण्डों में झाग उत्पन्न करने तथा स्कन्दन के गुण भी पाये जाते हैं जो अण्डों का प्रयोग करने वालों के लिये विशेष महत्वपूर्ण है अण्डों का श्वेत भाग इसलिये फेंटा जा सकता है क्योंकि इसमें ओवैल्बुमिन पाया जाता है फिर भी ग्लोबुलिन के कारण फेंटे जाने की शक्ति तथा ओवोम्यूकिन के कारण झाग बनाये रखने की शक्ति उत्पन्न होती है मुख्यतः

लिपोप्रोटीनो के कारण अण्ड-पीत में पायसीकरण, पीटे जाने तथा स्कन्दन के गुण होते हैं मलाद की परिमज्जा में पायसीकरण के गुण का प्रयोग किया जाता है

**अ-प्रोटीन नाइट्रोजनी पदार्थ**—अण्डों का बहुत-सा अ-प्रोटीन नाइट्रोजन का अश लेसिथिन के रूप में रहता है मुक्त कोलीन तथा अन्य धारक भी अण्डों में होते हैं अण्डों में ओविन नामक पदार्थ भी पहचाना गया है जिसमें फॉस्फोरस तो अधिक किन्तु नाइट्रोजन बहुत कम रहता है

**लिपिड**—ताजे अण्डों के पीतक में ईथर-विलेय लिपिड 30-35% (शुष्क आधार पर 60-70%) और फॉस्फेटाइड 4-12% रहता है कड़े उबले हुये अण्डों को विलायक के साथ निष्कषित अथवा निष्पीडित करके अण्डों की पूरी वसा या तेल को निकाला जा सकता है मुर्गी के अण्ड-पीतक वसा के भौतिक तथा रासायनिक गुणों का परास इस प्रकार है ग वि, 22-25°, आ घ 25°, 0.9144-0.9188,  $n^{40}$ , 1.4593-1.4637, साबु मान, 179.9-199.2, आयो मान, 62.8-81.6, आर एम मान, 0.40-0.66, पोलेन्स्की मान, 0.28, एम्टर मान, 171.2-177.5, अम्ल मान, 4.47-5.98, अमाबु पदार्थ, 3.75-5.08% अण्ड-पीतक के ग्लिसराइड और फॉस्फेटाइडों प्रभावों के रचक वसा अम्ल क्रमश इस प्रकार हैं मिस्टिक, 0.7, पामिटिक, 25.2, 31.8, स्टीरैरिक, 75.4, हेक्साडेसेनाइक, 3.3, ओलीक, 52.4, 42.6, लिनोलीक, 8.6, 8.2, तथा असतृप्त अम्ल C<sub>22</sub>, 2.3, 13.3% मुर्गी तथा वत्तक के अण्ड-पीतक में कोलेस्टेरॉल क्रमश 1.8 तथा 2.6% रहता है

**कार्बोहाइड्रेट**—अण्डों में ग्लूकोस नामक शर्करा रहती है श्वेत भाग में पीतक की अपेक्षा अधिक शर्करा रहती है मुर्गी के अण्डों में ग्लूकोस की औसत मात्रा डम प्रकार है सम्पूर्ण अण्डा, 0.45, श्वेत भाग, 0.47 तथा पीतक, 0.14% अण्डों में जल अपघटन के द्वारा अपचायक शर्करा उत्पन्न करने वाला कार्बोहाइड्रेट भी पाया जाता है यदि शुष्क अण्डा-उत्पादों में मुक्त ग्लूकोस रहा तो उनमें गम्भीर क्षय होता है साधारणतः अण्डों को सुखाने के पूर्व ही ग्लूकोस को या तो किण्वन द्वारा या फिर एंजाइमी ऑक्सीकरण द्वारा ग्लूकोनिक अम्ल में परिवर्तित करके समाप्त कर दिया जाता है

**विटामिन**—अण्डों में राइबोफ्लैविन तथा विटामिन ए और डी प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं अण्डों के श्वेत भाग में राइबोफ्लैविन फ्लैवोप्रोटीन के रूप में और वायोटीन, एविडिन नामक प्रोटीन से संयुक्त रहता है एविडिन को गर्म करके निष्क्रिय बनाया जा सकता है सम्पूर्ण अण्डा तथा उसके श्वेत तथा पीतक भाग में पाये जाने वाले विटामिनो की मात्रा सारणी 137 में दी गयी है अण्डों का मचयन करने पर विटामिन अधिक विनष्ट नहीं होते

**खनिज**—अण्डों में फॉस्फोरस, लोह तथा आयोडीन अधिक मात्रा में पाये जाते हैं मुर्गी के अण्डों के श्वेत और पीतक भागों के खनिज संघटन सारणी 138 में दिये गये हैं मुर्गी के अण्डों में प्रायः सूक्ष्ममात्रिक तत्वों में ऐलुमिनियम (0.02 मिग्रा/100 ग्रा), सीसा (0.2-1.0 मिग्रा/100 ग्रा मुर्गी के अण्ड-पीतक में), मालिब्डेनम, वैरियम, स्ट्रॉन्शियम, टाइटैनीयम, वैनेडियम और क्रोमियम मुख्य हैं

**एंजाइम**—अण्डों में जिन एंजाइमों के होने की सूचना प्राप्त है, वे हैं : ट्रिप्टिक प्रोटीनेस, दो एरेप्सिन-जैसे एंजाइम, लिपेस (जिसकी मात्रा इनक्यूबेशन के समय बढ़ जाती है), मैलिसिलेस

### सारणी 137 - मुर्गी के अण्डों के विटामिन रचक\*

(प्रति 100 ग्रा)

विटामिन	कच्चा अण्डा सम्पूर्ण	कच्चा अण्डा श्वेत भाग	कच्चा अण्डा पीतक
विटामिन ए, अ इ	1,140	0	3,210
थायमिन, माया	100	0	270
राइबोफ्लैविन, माया	290	260	350
नायसिन, माया	100		
पेण्टोथेनिक अम्ल, मिग्रा	2.7	0.13	6.0
फोलिक अम्ल, माया	9.4	1.6	23.2
वायोटीन, माया	22.5	7.0	52.0
पायरिडॉक्सिन, माया	252	217	308
कोलीन क्लोराइड, मिग्रा	532		1,490
विटामिन बी <sub>12</sub> , माया	0.28	0.009	0.83
इन्नासिटाल, मिग्रा	33		
ऐस्कॉर्विक अम्ल	0	0	0
विटामिन डी, अ इ	50	0	150
विटामिन ई, मिग्रा	2	0	0
विटामिन के	उपस्थित	0	उपस्थित

\* ये आँकड़े हा बी पन्हा, केन्द्रीय खाद्य प्रोद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मेसूर से प्राप्त हुये

### सारणी 138 - मुर्गी के अण्डों का खनिज संघटन\*

(प्रति 100 ग्रा)

खनिज	कच्चा अण्डा सम्पूर्ण	कच्चा अण्डा श्वेत भाग	कच्चा अण्डा पीतक
राख, ग्रा	1.0	0.6	1.7
कैल्सियम, मिग्रा	54	6	147
फॉस्फोरस, मिग्रा	210	17	586
लोह, मिग्रा	2.1	0.3	5.6
सोडियम, मिग्रा	111	175	78
पोटेशियम, मिग्रा	149	149	110
मैग्नीशियम, मिग्रा	9	11	13
क्लोराइड, मिग्रा	100	131	67
सल्फर, मिग्रा	233	211	214
मैंगनीज, माया	40		110
जस्ता, मिग्रा	1.3	0.01	3.8
आयोडीन, माया	12.0	6.8	16.0
सेलेनियम, माया	22	5.1	32.4
फ्लोरीन, माया	60	20	120
ताँबा, माया	170	40	250
अम्लता, अधिक अम्ल (मिलि Nअम्ल)	11.1	5.2	25.6

\* ये आँकड़े हा बी पन्हा, केन्द्रीय खाद्य प्रोद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मेसूर से प्राप्त हुये

हिप्पूरिक अम्ल पर क्रियाशील एजाइम, ऐमिलेस, डायस्टेस, पेप्टाइडेस, फॉस्फेटिडेस, विविध प्रोटीन अपघटनी एजाइम, ऑक्सीडेस, मोनो- तथा ट्राइ-व्यूटिरेस और कैटैलेस

वर्णक—अण्ड-पीतक के कैरोटिनायड हैं ल्यूटीन और जिया-जेथिन. ल्यूटीन की मात्रा 0.009 से 0.019% बदलती रहती है अण्डे में एक नाइट्रोजनी क्रिस्टलीय वर्णक, ओवोफैल्विन के भी होने की सूचना है

अण्डे की खोलों में ऊरोडीइन नामक भरा वर्णक पाया जाता है जो हीमेटोपारफिरिन के समरूप है अण्डों के खोल का नीलाभ हरा-वर्णक ऊसायन कहलाता है और इसमें विलिवाइन नामक बाइल वर्णक के होने का अनुमान है

अण्ड जीव-विष—अण्डों के कारण विषाणितकरण के उदाहरण पाये गये हैं मुर्गी के अण्डे विरले ही घातक होते हैं किन्तु वत्स के अण्डे घातक हो सकते हैं सम्भवतया ऐसा निषेचन के समय, विशेषतया सेने के ताप पर अण्डे रखने से इसमें जीवाणुओं के प्रवेश कर जाने से होता है अण्डे में सम्भवतया एक अज्ञात पदार्थ रहता है जो कुछ लोगों ने यकृत और आंत के विकार उत्पन्न करता है अण्डों को पर्याप्त ऊँचे ताप पर पकाकर इनके श्वेत और पीतक भागों को पूर्णतया स्कन्दित करके अण्डों को अहानिकर बनाया जा सकता है

अण्डों के खोल—अण्डे का खोल मुख्यतया कैल्सियम कार्बोनेट (लगभग 90%) का बना होता है इसका औसत सघटन इस प्रकार है कैल्सियम, 38 मैग्नीशियम, 0.6 कार्बोनेट ( $CO_3$ ), 55 प्रोटीन, 1.5, और अन्य (जल तथा सूक्ष्मात्मिक खनिज आदि), 5% खोल की झिल्ली खोल का 4-5% तक होती है और उसमें 20% तक प्रोटीन तथा 10% तक अकार्बनिक पदार्थ होते हैं

#### अण्डे के उत्पाद

अधिक अण्डों को, विशेषतया गर्मी की ऋतु में, ऐल्यूमिन की पपडियाँ, हिमीकृत अण्ड-पीतक, और अण्डा-चूर्ण जैसे अण्डा उत्पाद बनाने के लिये प्रयोग किया जा सकता है केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर ने इन उत्पादों की उत्पादन-विधि का मानकीकरण किया है

ऐल्यूमेन की पपडियाँ—ऐल्यूमेन पपडियाँ अण्डों के गाढ़े ऐल्यूमेन को जीवाणुओं द्वारा किण्वित कराकर जिससे ऐल्यूमेन विच्छेदित हो जाय, ग्लूकोस को हटाकर तैयार की जाती हैं तब इस पदार्थ का अम्लीकरण करके इसे सुखा लिया जाता है ऐल्यूमेन पपडियों का उपयोग ऑफसेट मुद्रण में ऐलुमिनियम या जल की पत्रियों पर पोते जाने वाले सुग्राही मिश्रण को तैयार करने के लिये किया जाता है इनका उपयोग पेय पदार्थों की बोतलों के ढकनों को मजबूती से लगाने और उत्तम कौटिक के चमड़े की रँगई में भी किया जाता है भारत में प्रतिवर्ष लगभग 50 लाख रुपये के मूल्य की ऐल्यूमेन पपडियाँ आयात की जाती हैं देश में मुद्रण उद्योग के लिये जितनी ऐल्यूमेन पपडियों की आवश्यकता होती है उसे केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर द्वारा विकसित प्रक्रम द्वारा देश में ही तैयार करके पूरा किया जा सकता है

हिमीकृत पीतक—ऐल्यूमेन पपडियों के उत्पादन के समय जो अण्ड-पीतक उपजात के रूप में बच जाता है उसे या तो उसी

रूप में उपयोग में लाया जाता है अथवा उसे हिमीकृत करके विभिन्न उद्योगों में इन्तेमाल किया जाता है हिमीकृत अण्ड-पीतक से तैयार होने वाले मुख्य उत्पाद हैं सादा पीतक, नमकीन पीतक, मीठा पीतक और पायसीकृत पीतक नमकीन हिमीकृत पीतक में 10% नमक और मीठे हिमीकृत पीतक में 10% चीनी मिलायी जाती है स्कन्दनरोधी होने के कारण नमक तथा चीनी मिलाने से हिमीकरण के समय ऐसे परिवर्तनों पर जिनमें पीतक के भौतिक तथा कोलायडी गुणों में अन्तर आता है विजय पायी जा सकती है हिमीकृत पीतक में 6-8% सोडियम क्लोराइड और 1% सोडियम बेजोएट मिलाकर इसका परिरक्षण भी किया जा सकता है अण्ड-पीतक में परिरक्षण के लिये नमक अथवा चीनी मिलाये जाने पर खाद्य उद्योगों में इनका प्रयोग सीमित हो जाता है तथापि अनुप-चारित हिमीकृत अण्ड-पीतक जैल तथा इस प्रकार का जैलित पीतक कई व्यापारिक तथा घरेलू उपयोगों के लिये अनुपयुक्त बन जाता है यदि अण्ड-पीतक के साथ 0.04% तक पेप्तिन मिल दिया जाय तो इसे जमाकर 3-4 महीने तक अच्छी अवस्था में सुरक्षित रखा जा सकता है पिघलने के बाद गाढ़पन रंग तथा सक्रियता गुण में पीतक ताजे पीतक के ही समान रहता है

क्लोरीनीकृत विलायकों के उपयोग द्वारा अण्ड-पीतक में बसा का निष्कर्षण गहरा पीला होता है और इसमें 10-12% तक पीतक का लेसिथिन और अण्डे का पूरा कोलेस्टेरॉल पाया जाता है इस तेल को प्रशामक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है तेल के निष्कर्षण के बाद बचा हुआ पीतक-चूर्ण उत्तम पूरक खाद्य है इसमें अवशिष्ट तेल की रच मात्रा और अण्ड-पीतक का सारा लेसिथिन रहता है

अण्ड-पीतक में लेसिथिन की मात्रा 6-8% रहती है और इसे निष्कर्षित करने के लिये एक विशिष्ट विधि काम में लयी जाती है इस विधि से पीतक से केवल लेसिथिन ही पृथक् हो पाता है इसमें उपस्थित अण्ड-तेल पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता

अण्डे का चूर्ण—केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर ने मुर्गी अथवा वत्स के सम्पूर्ण अण्डों की विभिन्न श्रेणियों (अम्ल-स्थायीकृत, यीस्ट विशर्करित तथा यीस्ट और अम्ल स्थायी-कृत) से सूखा चूर्ण बनाने की विधि विकसित की है इस विधि में पहले अण्डों को बहते हुये जल में अच्छी तरह धोया जाता है, फिर उन्हें 2% विरजक चूर्ण विलयन के हाँच में डुबोया जाता है, जिससे उनके ऊपर लगी गन्दगी विलग हो जाती है तथा ऊपर से चिपके हुये जीवाणु भी मर जाते हैं फिर अण्डों को तोड़कर जो द्रव निकलता है उसे मया जाता है और खोल के टुकड़े तथा चैलेजा विलग करने के लिये उसे छान लिया जाता है शर्करा पृथक् करने के लिये उसमें 0.5% सूखा सक्रिय यीस्ट (द्रव अण्डे के आधार पर) मिलाकर उसे 36° ताप पर 1.5 घण्टे तक किण्वित होने के लिये रख दिया जाता है फिर उसमें विद्यमान साल्मोनेला आदि जीवों को मारने के लिये किण्वित द्रव को 30 मिनट के लिये 60-61° पर पास्तुरीकृत करते हैं पास्तुरीकृत तरल अण्डों को तुरन्त ठण्डा करके उसमें 1N HCl मिलाया जाता है जिसमें पी-एच 5.5 रहे अण्ड तरल को फिर 160° अतगम और 60° निर्गम ताप पर कणित की गति 20,000 चक्र प्रति मिनट रख करके फुहार बनाकर सुखा लिया जाता है इस प्रकार प्राप्त अण्ड-चूर्ण में 5-6% तक आर्द्रता रहती है इसे पुन 60° ताप पर निर्वात-शैल्फशेषक में 2-3 घण्टे तक सुखाया जाता है-

## सारणी 139 - फुहार विधि से सुखाये अण्ड-चूर्ण के भारतीय मानक\*

आर्द्रता, % भार के अनुसार (अधिकतम)	2
प्रोटीन (N×6.68), % भार के अनुसार (न्यूनतम)	45
लेसिथिन और वसा, % भार (न्यूनतम)	28
विलेयता, % भार (न्यूनतम)	80
पी-एच (अधिकतम)	7.9
ऑक्सीजन, % भार के अनुसार (अधिकतम)	2
जीवाणुओं की गणना/ग्रा (अधिकतम)	75,000
गोस्ट तथा फफूँदी गणना/ग्रा (अधिकतम)	100
कॉलिफॉर्म गणना/ग्रा (अधिकतम)	100

\*IS 4723-1968

## सारणी 140 - फुहार विधि से सुखाये अण्डो का निकटतम सघटन\* (%)

	सम्पूर्ण	रवत भाग	पीतक
आर्द्रता	4	5	4
प्रोटीन (N×6.25)	47	90	33
वसा	41	0.3	58
नाइट्रोजनरहित निष्कर्ष	3.9	5.4	2.2
अपचायक शर्करा	1.0	2.1	0.4
पी-एच	8.2	7.0	6.5
राख	4.0	5.0	3.6

\*Matz, 1968, 67-76

इस प्रकार इसमें आर्द्रता 2% में कम रह जाती है। यदि तरल अण्डों को अम्लीकृत किया जाता है तो चूर्ण में 1.5% तक सोडियम वाइकार्बोनेट मिलाया जाता है। इस चूर्ण को नाइट्रोजन की उपस्थिति में डिब्बों में अवातमुद्रा में बन्द कर देते हैं।

तरल अण्डों का 23-24% तक चूर्ण बनता है और पुनर्प्राप्ति लगभग 97% तक होती है। केन्द्रीय खाद्य प्रोद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर द्वारा किये गये पाइलट सफल परीक्षणों से पता चला है कि सम्पूर्ण अण्ड-चूर्ण बड़े पैमाने पर सफलतापूर्वक बनाया जा सकता है और इस पर प्रति किग्रा 30 रु की लागत बैठती है। इस उत्पाद में आर्द्रता, 3, प्रोटीन, 45, लेसिथिन और वसा, 38-40, और विलेयता, 85-90% होती है। भारतीय मानक संस्थान ने फुहार से सुखाये गये अण्ड-चूर्ण के लिये विनिर्देशन भी जारी किये हैं (सारणी 139)।

सुखाये अण्डों का चूर्ण अपेक्षाकृत उच्च ताप पर भी कई महिनो तक संचित किया जा सकता है। इसे रखने के लिये अण्डों की अपेक्षा कम स्थान की आवश्यकता पड़ती है और यह हल्का भी होता है। (1 किग्रा अण्ड-चूर्ण लगभग 80 तरल अण्डों के बराबर होता है)। प्रशीतन की आवश्यकता न होने के कारण इसे दूरस्थ स्थानों तक सुगमता से ले जाया जा सकता है। व्यावहारिक रूप से अण्ड-चूर्ण का पोषण मान अण्डों के बराबर होता है और इसके प्रोटीन में अण्डों के सभी ऐमीनो अम्ल अनिवार्य रूप से पाये जाते हैं। अण्ड-चूर्ण को फिरनी और पाई बनाने के लिये इस्तेमाल किया जा सकता है। इससे सैनिक-असैनिक दोनों प्रकार के कर्मचारियों की आवश्यकता पूरी की जा सकती है। अधिक उत्पादन

के समय वच्चे-बच्चे अण्डों का भी इस्तेमाल हो सकता है। फुहार से सुखाये अण्डों (सम्पूर्ण, श्वेत तथा पीतक भाग) का निकटतम सघटन सारणी 140 में दिया गया है।

सुखाया अण्ड-श्वेत एन्जिल-केको और मिष्ठाशो के बनाने तथा सुखाया अण्ड-पीतक की डफनट और आइसक्रीम बनाने के काम आता है। कहा जाता है कि उष्णकटिबंधीय जलवायु में पकाये तथा सुखाये हुये अण्डों का संचयन-काल फुहार से सुखाये कच्चे अण्डों की अपेक्षा अधिक होता है।

अण्ड-चूर्ण बनाते समय उपजात के रूप में प्राप्त टूटी-फूटी खोलों को चूर्णित करके चूजों के चुम्बों के लिये कैल्सियम के स्रोत की तरह काम में लाया जा सकता है। इसमें आर्द्रता, 12, अपरिष्कृत प्रोटीन, 58, अपरिष्कृत वसा, 0.4 और राख, 90.5% होती है।

## श्रेणीकरण तथा पैकिंग

अच्छे अण्डों का आकार और उनकी खोल का गटन उपयुक्त तथा उनका भीतरी पदार्थ अच्छा होना चाहिये। अण्डों का आकार वशागत होता है अतः अच्छे अण्डों देने योग्य पक्षी प्राप्त करने के लिये ममान आकृति तथा आकार के अण्डों सेने के लिये रखने चाहिये। अण्डों को सेने के लिये रखने से पूर्व उनके रवत और मास विन्दुओं का परीक्षण कर लेना चाहिये।

ताजे तथा अच्छे अण्डों में छोटा वायु-स्थान रहता है जिसकी गहराई 6 मिमी से अधिक नहीं होती। ऐसे अण्डों में पीतक अण्डों के मध्य में स्थापित होता है जिसकी सीमा कुछ-कुछ जान पड़ती है और जब ऐसे अण्डों को तोड़ा जाता है तो पीतक बहुत कम स्थान घेरता है। अण्ड-श्वेत को एकदम स्वच्छ होना चाहिये। टूटने पर गाढ़ी सफेदी पीतक को घेरे रहती है, केवल थोड़ी सी मफेदी बाहर की ओर रह जाती है।

अण्डों के खोल का गन्दा होना, उसका चटका हुआ अथवा नरम और पतला होना, ये अण्डों के दोष तो हैं ही, लेकिन इनके अतिरिक्त भी कुछ सामान्य दोष भी हैं, यथा अपेक्षतया बड़े वायु-स्थान (6.3 मिमी से अधिक गहरे), पीतक का केन्द्र से हटकर खोल के निकट आ जाना, रवत तथा मास विन्दुओं का होना, भ्रूण विकसित हो आना, पीतक का चिस्तीदार, निस्तेज अथवा रगहीन पड जाना।

अण्डों के श्रेणीकरण तथा मानकीकरण के अन्तर्गत इनको कई समूहों में लगाना पड़ता है। अण्डों का मूल्यांकन इनकी आन्तरिक कोटि, खोल की वनावट और मजबूती, आकार और रंग को देखकर किया जाता है। भार के अनुसार इनका श्रेणीकरण करने में इनको मानक आधानों में बन्द करने तथा इनके वितरण में सुविधा हो जाती है।

अभी भारत में अण्डों का थोक व्यापार और एक समान श्रेणीकरण सुव्यवस्थित नहीं है। किन्तु प्रशीतन और परिवहन की सुविधाओं में सुधार हो जाने पर इनके एकत्रीकरण और विपणन की अधिक सुव्यवस्थित विधियों के विकसित होने की आशा है और तब इनके कोटि-नियंत्रण तथा श्रेणीकरण के सामान्य सिद्धान्तों को लाभ-नहित कार्यान्वित किया जा सकता है।

भारत सरकार ने कृषि उत्पादन (श्रेणीकरण और विपणन) नियम 1937 के अन्तर्गत एगमार्क की ए तथा बी श्रेणियाँ निर्धारित

सारणी 141 - बाजार अण्डों पर ऐगमार्क लगाने की शर्तें \*

श्रेणी	भार (ग्राम)	खोल	वायु स्थान	श्वेत भाग	पीतक
A-अत्यधिक बड़ा	60 तथा अधिक	साफ अभग तथा ठोस आकार सामान्य	4 मिमी तक गहरा, व्यावहारिक रूप से नियमित अथवा उत्तमतर	साफ, यथोचित रूप से धुंटा	अच्छी प्रकार से केन्द्र में स्थिर, दोपरहित बहिर-रखा अल्पध
A-बड़ा	53-59				
A-मँडोला	45-52				
A-छोटा	38-44				
B-अत्यधिक बड़ा	64 तथा अधिक	साफ से लेकर साधारण धब्बों वाला, ठोस तथा हल्का अपसामान्य	8 मिमी तक गहरा, मुक्त तथा हल्का बुलबुलेदार	साफ, कुछ कुछ क्षीण	केन्द्र में थोड़ा हटकर, बहिर-रखा कुछ स्पष्ट
B-बड़ा	54-59				
B-मँडोला	45-52				
B-छोटा	38-44				

\*विपणन और परीक्षण निदेशालय, खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नागपुर

A, स्वस्थ और चैतन्य, B, कम स्वस्थ और चैतन्य

टिप्पणी जिन अण्डों में उपलिखित दोनों वर्गों में से किसी के भी गुण नहीं होते उनके बाजार में ताजे अण्डे कहकर बेचने पर पाबन्दी लगायी जा सकती है

की हैं प्रत्येक श्रेणी में आकार के अनुसार 4 विभिन्न वर्ग बनाये गये हैं, जिनके नाम हैं अति बड़े, बड़े, मँडोले तथा छोटे खाद्य अण्डों के विपणन के लिये ऐगमार्क की शर्तें सारणी 141 में दी गयी हैं

छटाई—गाँवों से प्राप्त अण्डे कुछ टूटे हुये अथवा गन्दे होते हैं जिससे उन्हें किसी श्रेणी में नहीं रखा जा सकता फलत आरम्भ में ही उन्हें हाथ से चुन लिया जाता है अण्डों के खोल को साफ-सुथरा, बिना धब्बों का, पुष्ट तथा सामान्य आकार और वनावट का होना चाहिये इन्हें भीगे नमदे से पोछकर साफ किया जा सकता है एक व्यक्ति एक घण्टे में साधारणतया 700-1000 अण्डे साफ कर सकता है हस्तचालित अण्डा साफ करने वाली मशीन एक घण्टे में लगभग 1,500 अण्डे साफ करके सुखा सकती है यदि प्रतिदिन 5,000 से अधिक अण्डे साफ करने हों तो मशीन के प्रयोग की सस्तुति की जाती है

प्रकाश-परीक्षण—तेज प्रकाश की सहायता से इसे सम्पन्न किया जाता है जहाँ बिजली के प्रकाश की सुविधा नहीं होती है वहाँ गैस बत्ती (पेट्रोमेक्स) पर धात्विक आवरण लगाकर काम चलाया जाता है ऐसा करने के लिये अण्डे को आँख से लगभग 30 सेमी की दूरी पर बत्ती के सामने बड़े सिरे को ऊपर की ओर करके फिराया जाता है अण्डे के भीतर के पदार्थों को बिना धब्बों के, उसका पीतक बीच-बीच में मुक्त तथा गतिशील होना चाहिये अण्डे का श्वेत भाग साफ और पारभासक होना चाहिये तथा वायुस्थान को 6 मिमी से अधिक गहरा नहीं होना चाहिये प्रकाश के मामले में एक ताजे सामान्य अण्डे का भीतरी भाग गुलाबी-पीला जान पड़ता है श्रेणी विनिर्देशों को मही-सही जान लेने पर एक व्यक्ति एक घण्टे में 600-900 अण्डों की प्रकाश-परीक्षा कर सकता है

श्रेणीकरण—दोपरहित और साबुत अण्डों को साफ करके इनकी ताजगी की जाँच करने के बाद इनको विभिन्न श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है आकार के आधार पर इनका श्रेणीकरण छोटी-बड़ी मशीनों की सहायता से किया जाता है अण्डों पर श्रेणीकृत विनिर्देशों के अनुसार टप्पे लगा दिये जाने हैं

पैकिंग—जहाँ तक सम्भव हो मुर्गी और बत्ख के अण्डों को अलग-अलग पैक करना चाहिये अण्डों को प्राय ऐसी टोकरीयों

में पैक किया जाता है जो टूटने वाली होती हैं एक स्थान में दूसरे स्थान तक ले जाने में 10-30% अण्डे टूट जाते हैं

भारत में अण्डों की पैकिंग के लिये उचित वेण्टन नामग्री तथा अच्छी कोटि के आधानों के प्रयोग को लोकप्रिय बनाने के लिये कुक्कुट-पालन विकास योजनाओं के अन्तर्गत विकास सम्बन्धी शोध तथा प्रसार कार्य की आवश्यकता है दक्षिण भारत में प्रयोग की जाने वाली टोकरीयाँ अपेक्षाकृत कुछ मजबूत और वाँम के ढक्कन वाली होती हैं कभी-कभी मिट्टी के पात्र और मतदान भी प्रयोग में लाये जाते हैं पैकिंग बक्सों पर उनकी वनवायी तथा दुलाई का खर्च अधिक आने के कारण बहुत कम स्थानों पर इनका प्रयोग किया जाता है अण्डों को मजबूत टोकरीयों अथवा पीपी में सूखी घास, भूसी, गेहूँ का भूमा अथवा कटी घास आदि के साथ बन्द करने से इनके फूटने की सम्भावना बहुत कम हो जाती है वेण्टन सामग्री साफ, सूखी तथा दोपरहित होनी चाहिये जिससे अण्डों में किसी प्रकार की आपत्तिजनक गन्ध न आ जाये पैकिंग के लिये दफ्ती (गत्ता) के खोल बने बक्सों को जिनमें प्रत्येक खोल में एक अण्डे के हिसाब से निश्चित सख्या में अण्डे आ सकते हैं, प्रयुक्त करके पैकिंग की अनेक कठिनाइयाँ दूर की जा सकती हैं ऐसे खोलों के दो मुख्य प्रकार हैं आकरक तथा ममल खण्ड और तश्तरियाँ पैकिंग के लिये आधुनिक और समान उपकरणों और इनको बन्द करने के लिये उचित प्रकार के बक्सों के प्रयोग के प्रचार किये जाने की आवश्यकता है क्योंकि इनके प्रयोग में अण्डों में टूट-फूट काफी कम हो जाती है और हमने 5% तक लाभ अवश्य ही बढ़ जाता है

गरम मौसम में अण्डों को पैकिंग के पूर्व ठंडा कर लेना चाहिये और सद्पण में विशेष रक्षा करनी चाहिये पेटियों को अण्डों की श्रेणियों के अनुसार बन्द करके इन पर नाम-पत्र लगा देना चाहिये पैकिंग के एक या दो दिन बाद ही अण्डों को बाजार में भेज देना चाहिये

मास

अधिकांश यूरोपीय देशों में भक्ष्य अथवा मान उत्पादक पक्षियों का पालन मुख्यव्यवस्था उद्योग बन चुका है इसे या तो स्वतंत्र



पेशे के रूप में अथवा व्यापारिक अण्डा उत्पादन के साथ-साथ किया जाता है लेकिन भारतवर्ष में केवल फालतू और बटे पक्षी ही खाने के लिये बेचे जाते हैं।

मुर्गे-मुर्गियों के अतिरिक्त पीरू और हंस भी खाये जा सकते हैं। कभी-कभी वत्तख भी खाने के काम आती है किन्तु कुछ लोग इसके मांस को इसकी विशेष गन्ध के कारण पसन्द नहीं करते जंगली वत्तखे, कबूतर, बटेर तथा तीतर भारत के भक्ष्य शिकार पक्षी हैं जिनका मांस कभी-कभी खाया जाता है। बटेरो और तीतरों का मांस विशेषतया भूने होने पर विशेष स्वादिष्ट होना है।

खाद्य कुक्कुटो को, सीने और जांघों पर विशेष रूप से अधिक मॉमल होना चाहिये। मांस पीला न होकर सफेद होना चाहिये, पखों से रहित तथा त्वचा को पतली होना चाहिये। खाने वाले कुक्कुटो की बाढ जल्दी-जल्दी होनी चाहिये और आहार के अनुपात में इनके शरीर के भार में काफी वृद्धि होनी चाहिये।

वयस्क कुक्कुटो का शारीरिक भार, नम्ल, वण या सकरण के अनुमान बदलता रहता है। पूर्ण विकसित मुर्गे भार में 1 किग्रा से कम से लेकर 5 किग्रा तक, वत्तखे 1.5-5 किग्रा तक और पीरू 3-18 किग्रा तक होते हैं। जाति के अनुसार और एक जाति के ही विभिन्न पक्षियों की वृद्धि दर में पर्याप्त भिन्नता पायी जाती है। पक्षी के शरीर के विभिन्न भागों का भार पक्षी की नम्ल, लिग, आयु, आहार तथा अन्य बटने की परिस्थितियों पर निर्भर करता है। साधारणतः नर पक्षियों में मादा पक्षियों की अपेक्षा तेजी से वृद्धि होती है और पूर्ण विकसित अवस्था में उनका भार भी अधिक रहता है। नर चूजों में टांगों का और मादा चूजों में टांगों से इतर शरीर का भार अधिक होता है। पूर्ण विकसित नर पक्षियों में मादा चूजों की अपेक्षा अधिक किन्तु कम अवस्था में नर चूजों की अपेक्षा मादा चूजों में मांस का प्रतिशत अधिक होता है। चूजों में सीने की मांस पेशियों का भार आघे से भी अधिक होता है और ये अन्य भागों की अपेक्षा अधिक पीली होती हैं।

मनुष्य के उपभोग के लिये कुक्कुट मांस को अच्छा, स्वस्थ, साफ और कोमल होना चाहिये। खाने वाले मांस की अन्य कसौटियाँ हैं शरीर का समानुरूप, ककाल पर पेशियों की कुल मात्रा, त्वचा अथवा इस पर लगी वसा तथा मांस की पीप्टिकता। मुर्गे, गिनी-मुर्गे तथा पीरू का मांस सफेद, कोमल तथा भीनी। मुगधि वाला और जल्द पचने वाला किन्तु वत्तखों और हंसों का मांस गहरे रंग का तथा देर में पचने वाला होता है। कुक्कुट मांस में अन्य मांसों की अपेक्षा वसा की मात्रा कम होती है।

मांस की कोमलता, रसीलापन तथा स्वाद-गन्ध जो प्रायः इसे पकाते समय प्रकट होती है, मुख्यतः कुक्कुट की आयु और लिग पर निर्भर करते हैं। चाहे नर हो या मादा, 12 सप्ताह से कम आयु के चूजों का मांस बहुत ही कोमल और त्वचा नरम तथा चिकनी होती है जिसे उवाल करके अथवा तल करके पकाया जा सकता है। 12 से 16 सप्ताह तक की आयु के नर और मादा का मांस भी अपेक्षाकृत कोमल और चिकनी त्वचा वाला होता है जो भून करके पकाया जा सकता है। खस्ती मुर्गे (वधिया किये हुये मुर्गे) की त्वचा नरम तथा चिकनी सतह वाली होती है। मांस आदि के लिये पाले जाने वाले अन्य पक्षियों की अपेक्षा इसमें अधिक वसा होती है। 10 मास से अधिक आयु की वयस्क मुर्गियों का मांस अधिक कोमल नहीं होता।

अभी भारत में कुक्कुट मांस-उत्पादन में बहुत कम दक्षता प्राप्त हुयी है। कुक्कुट मांस की अधिकांश मात्रा अपेक्षाकृत सस्ते देशी नम्ल के कुक्कुटो से प्राप्त की जाती है। यद्यपि विदेशी मांस उत्पादक नस्लों ह्याइट कोनिश और ह्याइट रॉक का पालन भी किया जाने लगा है और ह्याइट रॉक मुर्गियों और ह्याइट कोनिश मुर्गों के सकरण से मांस उत्पादक कुक्कुटो के मुख्य वंश तैयार किये जा रहे हैं। अतिरिक्त पटों को भी खाने के काम में लाया जाता है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् की मांस उत्पादक कुक्कुट परियोजना, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद के अन्तर्गत किये गये अध्ययनों से ज्ञात हुआ है कि भारत में मांस के लिये कुक्कुटो को सस्ते में तैयार किया जा सकता है। 10 सप्ताह की आयु के मांस उत्पादक कुक्कुट का औसत भार 1.5 किग्रा होता है और प्रति किग्रा मांस के लिये यह 2.7 किग्रा चूगा खाता है। दिल्ली राज्य कुक्कुट फार्म में किये गये परीक्षणों से पता चला है कि 1.2 से 1.5 किग्रा तक के भार के एक मांस उत्पादक कुक्कुट को तैयार करने में 2.25 रु व्यय होता है।

### ससाधन

कुक्कुट ससाधन के अन्तर्गत पक्षियों को मारकर उनके रक्त तथा पखों को विलग करना अर्थात् सज्जित करना, फिर रक्त, पख, मिर तथा टांगे अलग करना, शव को कई भागों में काटना, तथा मांस में से हड्डियाँ निकालना सम्मिलित है जिस हद तक पक्षियों का ससाधन किया जाता है वह इस बात पर निर्भर करता है कि उपभोक्ता कैसी चीज चाहते हैं और वितरण करने वाले केन्द्रों में कौन-कौन सी चीज उपलब्ध है। कुछ उपभोक्ता जीवित पक्षी खरीदना पसन्द करते हैं तो कुछ अपनी आवश्यकता अथवा स्वाद के अनुसार सज्जित कुक्कुट मांस को ही खरीदना पसन्द करते हैं। कुक्कुट व्यापारी कुक्कुटो की गर्दन चौर कर अथवा काट कर मारते हैं और इसे ताजा ही कागज में लपेट कर ग्राहकों को तुरन्त दे देते हैं। कई बड़े शहरों में कुक्कुट को मारने के पश्चात् उसे माफ करके बेचा जाता है।

### सज्जित करना (सफाई)

कुक्कुटो को मारने से पहले खुले आरामदेह स्थानों पर रखना चाहिये ताकि न तो किसी प्रकार कुक्कुटो की भीड़ हो और न वे उत्तेजित ही हों। उन्हें पर्याप्त मात्रा में चूगा तथा पानी उपलब्ध करना चाहिये, नहीं तो मारे जाने के बाद कुछ लाशों में से बहुत कम रक्त निकलता प्रतीत होता है। फिर भी मारने के 3-4 घण्टे पहले चूगों को हटा लेना चाहिये लेकिन पानी हर समय उपलब्ध होना चाहिये।

मारते समय कुक्कुट की कैरोटिड धमनी काट दी जाती है जिससे पूरा रक्त निकल जाय। अपूर्ण रक्त निकलने से काला तथा अग्राह्य पदार्थ मिलता है। विभिन्न कुक्कुटो में पूरा रक्त निकलने में अलग-अलग समय लगता है किन्तु चूजे में यह 30-60 सेकण्ड होता है। पीरू में धमनी काटने से पहले पखों को ढीला करने के लिये कपालीय गुहा में पतला चाकू भोका दिया जाता है। व्यापारिक पैमाने पर कुक्कुटो के पख उतारने के लिये रक्त निकले पक्षियों को किसी विशेष ताप पर रखे हुये जल में एक निश्चित समय के लिये डुबोया (फुहारा) जाता है। फिर पखों को हाथ से नोच करके अथवा विजली से चलने वाले वेलनों पर

सारणी 142 - विभिन्न किस्मों के कुक्कुटों से प्राप्त सज्जित किये  
अर्त रहित तथा खाद्य मांस की औसत मात्रा\*

	जीवित भार (किग्रा)	परिसाधित मांस (जीवित भार का %)	आंतरहित मांस (पकाने के लिये तैयार) (जीवित भार का %)	खाद्य मांस (जीवित का %)
चूजे				
मांस वाले, तले जाने वाले	1.4	86	64	43
भुने जाने वाले	2.3	87	65	47
मुर्गियाँ	2.5	88	68	56
टर्की				
तलेने योग्य छोटे चूजे	3.2	88	72	53
वयस्क कुक्कुट				
हल्के	5.0	88	74	54
मध्यम	8.2	89	77	56
भारी	12.2	92	79	60
वत्तखे	2.7	89	70	56
हंस	6.4	88	72	56

\*Stewart & Abbott, *FAO Market Guide*, No 4, 1961, 59

लगी पखें उखाड़ने वाली रवड़ की उँगलियों से उखाड़ा जाता है कुक्कुट ससाधन के लिये अधिकतर दाह या अर्द्धदाह करते हैं जिसमें 50-53° पर 3 मिनट तक द्रव में दहन किया जाता है इस विधि से त्वचा के बाहरी भाग में कोई विशेष प्रभाव भी नहीं पड़ता और पख डीले पड़ जाते हैं

पुराने पक्षियों के मांस पर से बाल हटाने के लिये उसे सुखाने के बाद आग की लपटों के ऊपर से गुजारा जाता है अथवा इसके लिये विशेष रूप से बनी झुलसाने वाली मशीनें प्रयोग में लायी जाती हैं

ड्रेसिंग से रक्त और पख निकाल देने से भार में कमी आ जाती है जितना रक्त बाहर निकल जाता है वह जीवित कुक्कुट के शरीर भार का लगभग 4% होता है पखों के कारण होने वाली भार की कमी स्थिर नहीं होती यह औसतन जीवित शरीर भार की लगभग 5% होती है यह मुर्गियों में अधिक और मुर्गों में कम होती है 8-24 सप्ताह तक की आयु के देशी मुर्गों के ससाधित मांस का भार जीवित कुक्कुट भार का लगभग 67% होता है भारतीय बाजारों में अधिकांश देशी मुर्गों का मांस ही विकता है

#### आंत निकालना

प्रायः बिना आंत के अथवा पकाने के लिये तैयार अवस्था में ही कुक्कुट मांस बेचा जाता है ऐसे मांस के लिये निर्जलन, बसा की विद्युतगंधिता तथा आन्त्रिक गुहा में जीवाणु विकारों के प्रति सावधानी बरतनी पड़ती है कटा हुआ, पकाने के लिये तैयार कुक्कुट मांस भी बड़ी मात्रा में विकता है

आंत निकालने से कुक्कुट मांस के भार में जो कमी आती है वह उसके फूले हुये आकार पर निर्भर करती है यह हानि छोटे चूजों में अपेक्षाकृत अधिक होती है साधारणतः 1 किग्रा सज्जित किया कुक्कुट मांस आंतें निकालने के पश्चात् भक्ष्य आन्त्रिक भागों सहित 0.80 किग्रा तथा इनके बिना 0.67 किग्रा रह जाता है ससाधन की विभिन्न अवस्थाओं में चूजों, पीरुओं, वत्तखों तथा हंसों के मांस का औसत भार सारणी 142 में दिया गया है

द्रुतशीतन और हिमीकरण - वध करने तथा ड्रेसिंग के तुरन्त बाद कुक्कुट मांस को 4.5° तक ठण्डा करके फिर उसे लगभग 0° ताप पर रखना चाहिये कुक्कुट मांस का अत्यधिक निर्जलन रोकने के लिये वध के 2-8 घण्टों के भीतर ही पिघलती हुयी बर्फ का प्रयोग करके ताप को तुरन्त घटा कर द्रुतशीतन कर दिया जाता है यदि शवों को ठीक से रखा जाय तो वे 3-4 सप्ताह तक रह जाते हैं आंत-रहित परिसाधित कुक्कुट मांस द्रुतशीतन करते समय यदि क्लोरिस्टेटामाडक्लीन अथवा ऑक्सीटेटामाडक्लीन (1 भाग प्रति लाख) का प्रयोग किया जाये तो मांस और भी लम्बी अवधि के लिये सुरक्षित रखा जा सकता है मांस मुख्यतः पक्षी की विष्टा लग जाने से ही दूषित हो जाता है इसलिये मांस को विष्टा लगने से बचना चाहिये द्रुतशीतन में मांस में ऐमीनो अम्लों तथा क्षारीय नाइट्रोजन की मात्रा प्रोटीन की खपत होने के कारण बढ़ जाती है बसा का अम्ल मान भी बढ़ जाता है

कतिपय विशेष परिस्थितियों में कुक्कुट मांस को हिमीकरण द्वारा कई महीनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है -9° से कम ताप पर सूक्ष्मजीवों की क्रिया नहीं हो पाती फलतः कुक्कुट मांस खट्टा और चिकना नहीं हो पाता यह आवश्यक है कि हिमीकरण से पहले द्रव हिमीकरण अथवा मन्द हिमीकरण द्वारा शव का द्रुतशीतन कर दिया जाय जिससे हिमीकरण से पहले किसी प्रकार के जीवाणु इसे खराब न कर दे सम्भव है कि हिमीकृत अवस्था में त्वचा का निर्जलन हो जाय तथा रंग काला पड़ जाय निम्न ताप पर यह प्रक्रम मन्द होता है किन्तु यदि शवों को 6 महीने या इससे अधिक समय के लिये रखना हो तो यह गम्भीर बन सकता है ऐसे शवों के भार में हानि तो होती ही है, मांस का रूप भी बिगड़ जाता है और धीरे-धीरे इसका सुरस और रमीलेमन में भी कमी आ जाती है

सज्जित किया हुआ कुक्कुट मांस कई तरह से बेचा जाता है भूनने आदि के लिये समूचा कुक्कुट, दो भागों में बँटा हुआ आधा-आधा कुक्कुट, हड्डियों सहित बिना आंत वाला भक्ष्य आन्त्रिक भागों तथा गर्दन सहित पश्चिमी देशों में सभी प्रकार के मांसों का निरीक्षण वध करने के पूर्व तथा वध में किया जाता है और स्वास्थ्य निरीक्षकों द्वारा सफाई का निरीक्षण होता है

व्यापारिक रीति से समाधित मांस के लिये अथवा तले जाने के लिये चूजे द्रुतशीतित अवस्था में ही बेचे जाते हैं जबकि अधिकांश पीरु प्रायः हिमीकृत अवस्था में अधिक विकते हैं पहले से पकाये कई प्रकार के हिमीकृत कुक्कुट मांस उत्पाद उपलब्ध हैं चूजे और पीरु की कचोरियाँ कन्द (पतले कटे टुकड़े), गोल बेलनाकार टुकड़े, अण्डे तथा पाव रोटी सहित तले हुये टुकड़े, चूजों के मांस की सौंखे तथा पीरु मांस फडे मुख्य हैं इन उत्पादों का हिमीकरण कर इनका सुस्वाद, कोमलता तथा रसीलापन बनाये रखना कुछ कठिन है

देश में कुक्कुट उद्योग का तेजी से विकास होने के साथ ही प्रति घण्टे लगभग 1000 पक्षियों को मभाल मकने योग्य ससाधन

सयत्नों को अभिकल्पित करना जो यान्त्रिक कम हो तथा बड़े पैमाने पर स्वचालित सयत्न से युक्त हो लाभदायक होंगे इन सयत्नों का उद्देश्य कुक्कुट पालकों को समय पर चूजों के उचित दाम देकर वैज्ञानिक विधियों से सज्जित किये गये पकाने के लिये तैयार कुक्कुट उत्पादों को बाजार में उपलब्ध कराना है देश में विदेशी सहयोग में कुक्कुट समाधान के बड़े-बड़े समन्वय चण्डीगढ़ तथा पूना (महाराष्ट्र) में स्थापित किये गये हैं इन सयत्नों की ड्रेसिंग क्षमता क्रमशः 600 और 1000 कुक्कुट प्रति घण्टा है

**डिब्बाबन्दी**—विशेषतया यूरोप तथा मध्युक्त राज्य अमेरिका में कुक्कुट मांस बड़ी मात्रा में डिब्बों में बन्द किया जाता है डिब्बों में बन्द करने के लिये मांस को जीवाणुविहीन किया जाता है बाद में यह डिब्बों में लम्बी अवधि तक सुरक्षित रहता है गर्म देशों में जहाँ प्रशीतन की विशेष सुविधाएँ उपलब्ध नहीं हैं, वहाँ डिब्बा बन्द मांस के विनरण तथा सरलतापूर्वक सचयन में काफी सुविधा होती है भारत में अधिकांश शहरी कुक्कुट उत्पाद-भण्डारों तक में प्रशीतन की पर्याप्त सुविधाएँ न होने के कारण अतिरिक्त कुक्कुट उत्पादों की डिब्बाबन्दी का भविष्य आशाजनक प्रतीत होता है

**सिझाना**—मुर्गियों के मांस को सिझाने में अथवा सिझाने और निर्जलीकरण की संयुक्त विधि से उसे स्थायी बनाने तथा देशी खाद्य मम्पाको तथा पाक विद्या की विधियों के लिये उपयुक्त उत्पाद प्रदान करने का सस्ता साधन प्राप्त हो जाता है कुक्कुट मांस कई एशियाई देशों के अत्यन्त सिझाये हुये खाद्य पदार्थों से मिलाया जाता है केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर में कुक्कुट मांस को सिझाने की मानक विधियों के विकास के लिये अनुसंधान किये जा रहे हैं जिससे ग्राह्य स्थायी उत्पाद प्राप्त हो सकें

कभी-कभी चूजों और पीरुओं को मिझाया और धूमित किया जाता है, ऐसे उत्पाद उत्तम माने जाते हैं मिर, गंदन तथा टांगें अलग करने के बाद आंत निकाला हथ्या मांस चीनी तथा पोटैशियम नाइट्रेट को 3.5° पर जल में विलयित करके उसे 18-25 दिन तक सिझाने के बाद धोया, मुछाया और फिर 57-60° ताप पर 16 घण्टे तक धुआँया जाता है

## संघटन

कुक्कुट मांस उच्च कोटिक प्रोटीन, लौह तथा फॉस्फोरम और बी-विटामिनो का उत्तम स्रोत है कुक्कुट मांस के पोषण सचयन करने पर विनष्ट नहीं होते और पकाने के समय भी इनकी हानि बहुत ही सामान्य, वह भी बी-विटामिनो की होती है विभिन्न भक्ष्य पक्षियों के खाद्य अगो का रासायनिक संघटन सारणी 143 में दिया गया है

**नाइट्रोजनी पदार्थ-विभिन्न भक्ष्य तथा शिकार पक्षियों के खाद्य अगो में प्रोटीन की औसत मात्रा** इस प्रकार पायी गयी चूजे एवं मांस उत्पादक कुक्कुट, 21.6, तले जाने वाले चूजे, 20.0 और भूने जाने वाले चूजे, 20.3, बाल हंस, 16.2, पीरु, 20.1, बत्तख (पालतू), 16.0 और खम्सी मुर्गा, 21.4% कुक्कुट मांस के प्रोटीन अन्य पशुओं के मांस-प्रोटीन जैसे ही होते हैं इनमें बाह्य कोशिका प्रोटीन (कोलैजेन और एलान्टिन) तथा अन्त कोशिका प्रोटीन, सम्मिलित हैं जिनमें एक्टिनोमायोसिन ग्लोबुलिन एक्स, मायोजेन तथा मायोग्लोबिन के नाम प्रमुख हैं कच्ची पेशी

## सारणी 143—कुक्कुटो के खाद्य अंश का संघटन

	चूजे					
	छोटे	तरुण	वयस्क	बत्तख	हंस	पीरु
आर्द्रता, %	71.2	66.0	55.9	54.3	51.1	58.3
प्रोटीन, %	20.2	20.2	18.0	16.0	16.4	20.1
वसा, %	7.2	12.6	25.0	28.6	31.5	20.2
राख, %	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0
कैल्सियम,						
मिगा/100 ग्रा	14	14	14	15	15	23
फॉस्फोरस,						
मिगा/100 ग्रा	200	200	200	188	188	320
लौह, मिगा/100 ग्रा	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	3.8
यायमिन,						
मिगा/100 ग्रा	0.08	0.08	0.08	0.10	0.10	0.09
राइबोफ्लेविन,						
मिगा/100 ग्रा	0.16	0.16	0.16	0.24	0.24	0.14
निकोटिनिक अम्ल,						
मिगा/100 ग्रा	10.2	8.0	8.0	5.6	5.6	8.0
विटामिन ए मान,						
अ इ/100 ग्रा	230	410	810			

\*Wu Leone et al, Agric Handb, U S Dep Agric, No 34 1952, 34-35

विलेय लघु रक्त तथा कार्बोसीन, एनसेरीन, क्रिएटीन, एडिनोसीन ट्राइफॉस्फेट, यूरिया, अमोनिया, ग्लूटामाईन तथा एमीनो अम्ल पाये जाते हैं ऐक्टिनोमायोसिन पेशियों का संकुचनशील अवयव है और यह पेशियों के कुल प्रोटीन का आधे से अधिक होता है एलान्टिन तथा कोलैजेन पके हुये मांस में कड़ापन उत्पन्न करते हैं और ये कुक्कुट की आयु के साथ-साथ बढ़ते जाते हैं कुक्कुट की हड्डियाँ मुख्यतः कोलैजेन और कैल्सियम फॉस्फेट की और त्वचा मुख्यतः कोलैजेन की बनी होती है पानी अथवा भाप में पकाये जाने पर कुक्कुट मांस का कोलैजेन जिलेटिन में परिवर्तित हो जाता है और यह शोरवे या सूप के लिये उपयुक्त पदार्थ प्रदान करता है

कुक्कुट मांस में अधिकतम कोमलता लाने के लिये कुक्कुटो को अधिक बड़ा करने की आवश्यकता नहीं होती यदि पक्षियों को मारने के बाद तुरन्त पका लिया जाय तो मांस कड़ा, रेशेदार और खड के जैसा हो जाता है कुक्कुट को मारने के पश्चात् इसके मांस को एक अथवा दो दिन तक प्रशीतन ताप पर रखने से यह पूर्णतः विघटित होकर मुलायम हो जाता है

कुक्कुट मांस के प्रोटीनो का पौष्टिक मान भी अन्य पशुओं के समान उच्च होता है ये बहुत जल्द पकने वाले होते हैं कुक्कुट मांस प्रोटीनो के अनिवार्य एमीनो अम्ल सारणी 144 में दिये गये हैं

**वसा**—कुक्कुट ऊतको में वसा की मात्रा, ऊतको की किस्म, कुक्कुट की आयु, लिंग, उपचार तथा पोषण के अनुसार परिवर्तित

सारणी 144 - कुक्कुट प्रोटीन के अनिवार्य ऐमीनो अम्ल रचक\*

(ग्रा/16 ग्रा N)

	चूजो	चूजो का मांस हलके रंग का	चूजा-मांस गिजई	चूजा यकृत	चूजा अण्डे सेने वाले	केराटिन स्थानों से प्राप्त महा-जात चूर्ण†
प्रोटीन मात्रा, %	23.3	18.4	19.8	18.9	93.8	
आर्जिनीन	7.1	5.9	6.1	5.6	7.1	6.0
हिस्टिडीन	2.3	3.7	2.9	2.5	3.8	0.4
लाइसीन	8.4	7.5	8.8	6.0	7.3	1.3
ट्रिप्टोफैन	1.2	1.2	0.9	0.8	0.7	0.7
फेनिलएलानीन	4.6	3.8	4.0	3.2	4.6	5.2
मेथियोनीन	3.2	2.1	2.8	2.6	4.1	0.5
प्रियोनीन	4.7	3.9	3.8	4.5	5.1	4.4
ल्यूसीन	7.0	7.2	6.0	8.2	8.0	3.7
आइसोल्यूसीन	5.3	5.7	4.4	5.6	6.0	4.3
वैलीन	4.7	4.6	3.8	5.6	8.3	4.8

\*Kuppuswamy et al., 1955-57, 160-61

† आंकड़े हा वी पण्डा, केन्द्रीय खाद्य प्रयोगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर से प्राप्त हुए

होती रहती है मांस-उत्पादक चूजों में छाती के ऊनको में केवल 0.3% तक और मुर्गी के उदरीय वसा ऊनको में 80% तक वसा होती है यह वसा या तो उदासीन वसा के रूप में होती है जो त्वचा के नीचे भण्डारों में तथा देह गुहा में प्रमुखतः पायी जाती है अथवा फॉस्फोलिपिड वसा के रूप में जो यकृत, हृदय, प्लेग्रादि के लिपिडों में प्रचुर मात्रा में रहती है फॉस्फोलिपिडों में टेस्टो-नाइक, पेन्टाएनाइक और हेक्साएनाइक अम्लों की पर्याप्त मात्रा पायी जाती है

कुक्कुट की लाश के प्रत्येक भाग की सचित उदामीन वसा का सघटन लगभग एक-जैसा होता है मुर्गियों के वसा के स्थिरांक भी मुर्गर की चर्बी जैसे होते हैं किन्तु इनका आयोडीन मान मुर्गर की चर्बी से अधिक होता है मुर्गियों की वसा में रंग का लगभग 40% जैन्थोफिल रहता है चूजे तथा पीरु की वसा के विभिन्न मानों को परास क्रमशः इस प्रकार है ग बि, 23-40°, 31-32°, आ घ 15°, 0.9065-0.9241, 0.9090-0.9220,  $n_{D^{20}}$ , 1.4610-1.4620, 1.4587-1.4663, नावु मान, 193.5-204.6, 191.6-225.1, आयो मान, 66.7-78.2, 64.9-81.1 आर एम मान, 1.0-1.8, 3.8 और थायोमायनोजन मान, 62.5-62.8 — चूजे की वसा में लगभग 60% असतृप्त और 30-35% सतृप्त अम्ल रहते हैं 7 मास की आयु की मुर्गी की देह में वसा (उदरीय, गिजई तथा गर्दन के वसा भण्डारों की) का सघटन इस प्रकार है मिस्मिटिक, 0.1, पामिटिक, 25.9, स्टीरैरिक, 6.7, हेक्साडेनेनाइक, 7.0, ओलीक, 38.1, लिनोलीक, 21.8, और  $C_{20-22}$  असतृप्त अम्ल 0.4% भारतीय नर पीरु की सचित वसा का सघटन इस प्रकार है

मतृप्त, 31.2, हेक्साडेनेनाइक, 15.5, ओलीक, 35.2, लिनोलीक, 15.6, तथा लिनोलेनिक, 2.5%

वसा की अम्लता कुक्कुट मांस के ताजेपन की विश्वसनीयता की सूचक मानी जाती है इसका मान बढ़ना मांस बिगड़ने का सूचक है अन्य पशुओं की भांति, कुक्कुट मांस में भी लिपेस एंजाइम विशेष रूप में पाया जाता है जो कुक्कुट के मरने पर वसा का विघटन करता है कुक्कुट मांस में लिपेस मम्भवत जाइमोजेन के रूप में रहता है और कुक्कुट की मृत्यु के बाद इससे यह एंजाइम मुक्त हो जाता है वध करने के तुरन्त बाद कुक्कुट वसा में लिपेस की कोई सक्रियता नहीं देखी जाती किन्तु अधिक समय तक, विशेषतया हिमाक में अधिक ताप पर रखने पर यह क्रिया बढ जाती है लिपेस के अतिरिक्त अपरिष्कृत कुक्कुट मांस में फेटेरेस, पराक्सीडेन, अक्सीडेन तथा रिडक्टेम एंजाइम भी पाये जाते हैं

कुक्कुट वसा का म्वायित्व अक्सीकारी विकृत गंधिता के नियन्त्रण पर निर्भर करता है और इसे कुक्कुट आहार में टोकोफे-रॉल जैसे अक्सीकरण रोधकों की मात्रा बढ़ा कर बढ़ाया जा सकता है पीरु-वसा की अपेक्षा चूजा-वसा अधिक म्वायी है कुक्कुट आहार में, विशेषकर कुक्कुट को वध करने से पूर्व के मछली के तेल की मात्रा अधिक रहने पर इनके पकाये गये मांस में मछली की-सी गन्ध आती है

एंजाइम—वसा में पाये जाने वाले एंजाइमों के अतिरिक्त कुक्कुट मांस में ऐमिलेस, इनवर्टेस, प्रोटिएस, ऐंटीट्रिप्सिन, ग्लाइकोज-नेम तथा माल्टेस नामक एंजाइम उपस्थित रहते हैं

खनिज—कुक्कुट मांस में फॉस्फोरस और लौह पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं चूजे के कच्चे मांस का खनिज सघटन इस प्रकार है सोडियम, 46, पोटैसियम, 407, कैल्सियम, 5.8, मैग्नीशियम, 29.0, लौह, 0.7, फॉस्फोरस, 248, गंधक, 268 तथा क्लोरीन, 61 मिग्रा/100 ग्रा कुक्कुट मांस में जो मूष्ममात्रिक तत्व पाये जाते हैं, वे मैंगनीज, ताँबा और आयोडीन हैं

विटामिन—कुक्कुट मांस में वी-विटामिनो में से राइबोफ्लैविन और निकोटिनिक अम्ल विशेषतया प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं इनमें विटामिन की मात्रा चूजे की विटामिन मात्रा पर निर्भर करती है चूजों और पीरु की श्यामल पेशियों में पीली पेशियों की अपेक्षा थायमीन और राइबोफ्लैविन अधिक मात्रा में और निकोटिनिक अम्ल कम मात्रा में पाये जाते हैं चूजे के दुर्बल अंगों के मांस में पाये जाने वाले वी-विटामिनो की मात्रा सारणी 145 में दी गयी है मुर्गी के यकृत तथा जरीर वसा में विटामिन ए और कैरोटिनायड होते हैं यकृत के एक नमूने में 32,200 अ इ/100 ग्रा विटामिन ए पाया गया चूजे के यकृत में विटामिन डी भी काफी रहता है कुक्कुट मांस में टोकोफेरॉल व्यापक रूप में पाया जाता है पीरु में यह गिजई अथवा ककाल पेशियों की अपेक्षा यकृत और हृदय में तथा नीने की अपेक्षा टाँगों की पेशियों में अधिक नाश्रित रहता है

सुरस यौगिक—चूजों के ऊनको के सुरसीय अवयवों की प्रकृति अभी तक पूर्णतया ज्ञात नहीं हो पायी है चूजों में जो मुरम रहती है वह कम से कम दो प्रभाजों के कारण होती है जिनमें से एक गंधकयुक्त और दूसरा वसा अम्ल जैसा पदार्थ होता है गन्धकयुक्त यौगिक बहुत ही अस्थायी है और रखा रहने पर हाइड्रोजन मलफाइड मुक्त करता है यह मम्भवत चूजों के मांस के

### सारणी 145-ताजे चूजा ऊतकों के वसा रहित भागों के कुछ विटामिन वी रचक\*

(मिश्रा /100 ग्र)

ऊतक	थायमीन	राइबोफ्लैविन	नायसिन	पेन्टोथेनिक अम्ल
यकृत	0.09	2.17	13.9	2.20
हृदय	0.22	1.05	2.91	1.26
गिर्ज	0.04	0.21	4.56	0.28
त्वचा	0.01	0.09	1.63	0.12
सीने की पेशियाँ	0.04-0.06	0.05-0.10	8.2-12.5	0.11-0.22
टोंग की पेशियाँ	0.08-0.13	0.10-0.35	5.68-7.56	0.2-0.4

\*Rice et al., Arch Biochem, 1946, 10, 251

गन्धकयुक्त पदार्थों से बनता है क्योंकि कच्चे मांस में किसी तरह की सुरसता नहीं रहती

**वर्णक**—कुक्कुटों के आहार से प्राप्त होने वाले मुख्य वर्णक जैन्थोफिल हैं और मांस का वर्ण, आहार में उपस्थित इस वर्णक की मात्रा का समानुपाती है। यदि पक्षियों का पूरा रक्त वह नहीं जाता तो मांस के ऊपरी ऊतकों में हीमोग्लोबिन नामक लाल वर्णक रह जाता है। हीमोग्लोबिन से मिलता-जुलता एक वर्णक मायो-ग्लोबिन है जो जाँघों और टोंगों की पेशियों में पाया जाता है और उनके गहरे रंग के लिये उत्तरदायी होता है।

**कुक्कुटों का हरापन**—जो मांस उचित ढंग से पहले प्रशीतित नहीं कर लिया जाता और साधारण ताप पर रखा रहने दिया जाता है उसका रंग नीला-हरा और आकृति फूली हुयी जान पड़ती है। इसमें ऐसा रंग हीमोग्लोबिन पर जीवाण्विक क्रिया से उत्पन्न हाइड्रोजन सल्फाइड की अभिक्रिया से बनने वाले सल्फाहीमोग्लोबिन के कारण आता है। सर्वप्रथम ऐसा रंग प्रायः पसलियों पर दिखायी पड़ता है जहाँ आँतों में सड़न उत्पन्न होने से हाइड्रोजन सल्फाइड बनती है। जिसमें त्वचा की कोशिका नलियों में उपस्थित रक्त पर क्रिया होती है। यदि कुक्कुटों को वध के पूर्व भूखा रखा जाय तो मांस में कम हरापन आता है।

### श्रेणीकरण और मानकीकरण

कुक्कुटों को खरीदते समय उपभोक्ता उनकी किस्म, लिंग, आयु और माधारण स्वास्थ्य को विशेष महत्व देते हैं। वे सामान्यतः कुछ कुक्कुट छोट नैते हैं और उनके सीने को यह जानने के लिये टटोलते हैं कि उनमें कितना मांस होगा। इसी आधार पर कुक्कुटों का चुनाव होता है और मोल-भाव किया जाता है। छोटे चूजों का मूल्य बड़े कुक्कुटों की अपेक्षा अधिक माँगा जाता है। भारत के कुछ भागों में कुक्कुटों को उनकी आयु के अनुसार चार वर्गों में बाँटा जाता है। ये हैं, 3 मास से कम की आयु के (चूजा), 3 से 5 मास की आयु तक (चेंगना), 5 से 8 मास की आयु (पट्टा) तथा 8 से 12 मास की आयु के (तैयार मुर्गी)। एक ही भार के छोटे चूजों का मूल्य बड़े कुक्कुटों की अपेक्षा 5% और मुर्गी का मूल्य मुर्ग से 10% अधिक होता है।

जीवित कुक्कुटों की विभिन्न श्रेणियों में अन्तर बताने वाले विभिन्न मोटे नियम सापेक्ष हैं और विशेष बाजारों तक ही सीमित

रहते हैं। फिर भी आसानी से कुक्कुट मांस की किस्म जानने के लिये निर्धारित मानक बहुत उपयोगी सिद्ध होते हैं। कुक्कुटों की लाशों की गुणता अनेक कारकों पर निर्भर करती है, यथा, शरीर का आकार, मांस की मात्रा, वसा, जले दागों तथा घावों की अनुपस्थिति, पक्षाकुर त्वचाक्षत, टूटी अस्थियाँ तथा विवर्णन। ये लक्षण कुक्कुट की जाति, आयु तथा लिंग के आधार पर निर्धारित किये जाते हैं।

कुक्कुट मांस का मानकित श्रेणीकरण केवल उन्हीं देशों में सम्भव है जहाँ कुक्कुटों की लाशें बहुत विकती हैं और मांस को इस रूप में रखने के लिये प्रशीतन की सुविधाये होनी अत्यावश्यक है। देश में सज्जा और ससाधन सयत्न स्थापित हो जाने के बाद तथा सज्जित तथा ससाधित मांस की प्रचुर थोक और फुटकर विक्री होने पर इनके संचालन तथा बाजारों तक पहुँचाने के लिये प्रशीतन की सुविधाये उपलब्ध होने पर इनका मानकित श्रेणीकरण सम्भव हो सकेगा। भारतीय मानक सस्थान ने सज्जित मांस की दो श्रेणियों के लिये विनिर्देश नियत किये हैं (IS 4764-1968)।

**पैकिंग**—कुक्कुट मांस की किस्म तथा बाजार में विकने वाले रूप पर इसकी पैकिंग निर्भर करती है। अच्छी तरह पैक करने से न केवल सज्जित किया तथा आंतरहित मांस सुरक्षित रहता है वरन् इससे कुक्कुट की किस्म तथा उसके गुण की भी जाँच हो जाती है जिससे उपभोक्ता आकर्षित हो सकता है। विभिन्न देशों में जलवायु तथा स्थानीय दशाओं के अनुसार सज्जित कुक्कुट मांस प्लास्टिक तथा दमती आदि के बने डिब्बों में पैक करके भेजा जाता है। प्लास्टिक की डिब्बाबन्दी को वायुरुद्ध होना चाहिये।

### मांस उत्पाद

**डिब्बाबन्दी चूजे**—भारत में सेना के लिये डिब्बाबन्दी चूजों की बहुत अधिक माँग है। डिब्बाबन्दी के लिये परिपक्व कुक्कुट जिनमें चूजों की अपेक्षा अधिक मांस होता है उपयुक्त हैं। 20 मास से अधिक आयु की कम अण्डे देने वाली मुर्गियों के मांस को डिब्बों में बन्द करना लाभदायक है। केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान सस्थान, मैसूर ने हाल ही में कुक्कुट मांस को सम्पूर्ण कुक्कुट, सम्पूर्ण अस्थिरहित कुक्कुट, अस्थिरहित कटा हुआ कुक्कुट, अस्थिरहित कटा हुआ कुक्कुट तथा कुक्कुट के उत्कृष्ट भागों—जैसे सीना, जाँघे आदि के डिब्बों में बन्द करने की ठोस पैकिंग विधि विकसित की है। उपभोक्ता के स्वादबोध के अनुसार उत्पाद को पुन पकाना होता है। इस विधि से बिना मांसयुक्त के अधिकतम आहार प्राप्त हो सकता है। डिब्बाबन्दी कुक्कुट मांस (केवल अस्थिरहित मांस) का सघटन इस प्रकार है, जल, 61.9, प्रोटीन, 29.8, वसा, 8.0 और राख, 2.4%, कैल्शियम, 1.4, फॉस्फोरस, 1.48, लोह, 1.8, थायमीन, 0.04, राइबोफ्लैविन, 0.16 तथा नायसिन, 6.4 मिश्रा /100 ग्र।

डिब्बाबन्दी के समय कुक्कुट मांस जेली तथा शोरवा उपोत्पाद के रूप में प्राप्त होते हैं। ये निर्वल लोगों के लिये पीप्टिक होते हैं।

**गुलमा**—बूड़ी मुर्गियों और मांस उत्पादक तथा निकृष्ट कुक्कुटों के मांस को तरकारियों के साथ 50% तक मिलाकर तथा मसाले आदि डालकर गुलमा बनाया जाता है। इस उत्पाद में आर्ब्रेता, 62-65, प्रोटीन, 15-17, वसा, 15-17 तथा कार्बोहाइड्रेट, 3-4% रहता है।

**चूजों का अर्क**—कुक्कुट अर्क, स्वस्थ चूजों के मांस के कीमे का खोलते हुए पानी द्वारा आंशिक जल-अपघटन करके निष्कर्ष को निर्वात में सान्द्रित करके, बनाया जाता है। सान्द्रित निष्कर्ष को जीवाणुविहीन तथा इसमें बसा होने पर इसे बसारहित भी कर लिया जाता है। इस सान्द्र को तनु करके और नाइट्रोजन और कुल ठोस इच्छित मात्रा में करके निर्मलीकरण कर लिया जाता है और सम्पुटिका में भर दिया जाता है। सम्पुटिकाओं में सुरमकारी तथा भीठा बनाने वाले कारकों को उपयुक्त परिरक्षकों के साथ मिलाकर वायुरुद्ध कर दिया जाता है। चूजों के अर्क में कुल ठोस, 10-13, प्रोटीन, 7-8 तथा क्लोराइड (NaCl के रूप में), 0.2-0.3% होता है। भारत में चूजों के अर्क की अच्छी विन्नी है। इस समय भारत में चार संस्थायें हैं जो प्रतिवर्ष लगभग 20,000 ली अर्क तैयार करती हैं।

**शिशु आहार**—केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर द्वारा विकसित विधि से कुक्कुट मांस से कृत्रिम शिशु आहार भी बनाया जा सकता है। मांस और यूप तो शिशु आहार बनाने में काम आते हैं किन्तु खाल तथा हड्डियाँ लेई या निर्जलित उत्पाद बनाने में इस्तेमाल की जाती हैं। ऐसे शिशु आहार, प्रोटीन, लोह और निकोटिनिक अम्ल-बहुल होते हैं और इनमें रेशे बिल्कुल नहीं पाये जाते।

#### उपउत्पाद

**कुक्कुट खाद**—कुक्कुटों की बीट में सान्द्र खाद मिलती है जिसे किसान विशेष रूप से पसन्द करते हैं। कुछ ही स्थानों पर बीट को एकत्र करके भली-भाँति सचित करने और परिरक्षित करके थोक में बेचने का प्रबन्ध है। कुक्कुट खाद में (शुष्क आधार पर) नाइट्रोजन, 2, फॉस्फोरिक अम्ल, 1.25, और पोटैश, 0.75% रहता है।

मोटी विछाली से तैयार कुक्कुट खाद का कृषि उत्पादन पर विशेष प्रभाव पड़ता है। एक वर्ष में 40 कुक्कुटों से लगभग 1 टन विछाली की खाद मिलती है जो धान अथवा मक्का के एक हेक्टर के लिये सौरभ के 2 हेक्टर अथवा घनी बोयी गयी तरकारी के 0.5 हेक्टर के लिये पर्याप्त होती है। कुक्कुट खाद से प्रति कुक्कुट वार्षिक आय में 1-2 रु की वृद्धि हो सकती है। यदि देश के अण्डा देने वाले अनुमानित 4 करोड़ कुक्कुटों को बाड़ों में अथवा खुले स्थानों में रखने की बजाय मोटी विछाली वाले पालन गृहों में रखा जाये तो इनसे प्रतिवर्ष लगभग 30,000 टन नाइट्रोजन और 10 लाख टन कार्बनिक पदार्थ प्राप्त हो सकता है। यदि 4,000 कुक्कुटों को एक हेक्टर भूमि पर अच्छी तरह से मोटी विछाली का प्रयोग करके पाला जाय तो 100 टन खाद प्राप्त होगी जो धान की 100 हेक्टर खेती के लिये पर्याप्त होगी।

**पख**—अब पक्षियों को पखों को अच्छे-अच्छे व्यापारों में प्रयुक्त किया जाने लगा है। कुक्कुटों के लिंग तथा उनकी आयु के अनुसार पखों का भार जीवित भार का लगभग 4-9% होता है। पखों को थैलों में बन्द करने से पूर्व अच्छी प्रकार धोकर सुखा लेते हैं। ठीक से छाँटे गये सूखे और साफ पखों की माँग अधिक है। विन्नी योग्य न होने पर पखों को खेत में डालकर खाद बनायी जा सकती है।

पख साधारणतः तकिये तथा गद्दे आदि भरने के काम आते हैं। ऊष्मारोधी नरम और हल्के होने के कारण विदेशों में कुक्कुटों के

कोमल पिच्छ पखों की काफी माँग है। जालन्धर (पंजाब) में पखों से, विशेषतया वत्ख के पखों में खेलने के शटलकॉक बनाये जाते हैं। कुक्कुट के फुटकर व्यापारी मारे गये अथवा सज्जित कुक्कुटों के लव्हे-लव्हे पखों को एकत्र करके उन्हें माफ करके शटलकॉक बनाने वालों के हाथ बेच देते हैं। पखों का मूल्य उनकी लम्बाई, रंग, शक्ति, गठन, लचीलेपन पर निर्भर करता है। वत्खों के पख अच्छे गठन तथा अपने जलसह गुणों के कारण मुर्गियों के पखों से महँगे विकते हैं। 1963-64 में 2,00,000 रु का कोमल पिच्छ पख निर्यात किया गया। पखों में अधिकांशतः केराटिन नामक तन्तुमय प्रोटीन होता है। मुर्गियों के पखों के केराटिन के ऐमीनो अम्लों का संघटन मारणी 144 में दिया गया है। कुक्कुटों के पखों में केराटिन प्राप्त करने की विधियाँ निकाली गयी हैं।

**उपजात आहार**—कुक्कुटों से प्राप्त होने वाले कई उपजात जैसे रक्त-चूर्ण, कुक्कुट उपजात चूर्ण तथा अण्डे में बने गृहों में निकले उपजात चूर्ण, मांस-उत्पादक जन्तुओं तथा कुक्कुटों को खिलाने के लिये प्रयुक्त किये जा सकते हैं। इन्हे मुख्यतः प्रोटीन अथवा अनिवार्य ऐमीनो अम्लों के लिये खिलाया जाता है। इनमें बसा, प्रोटीन और खनिज भी पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं। ऐसे पदार्थों का औसत संघटन मारणी 146 में दिया गया है।

पख-चूर्ण अथवा जलअपघटित पख तैयार करने के लिये मरे कुक्कुटों के पखों को उच्च भाषीय दाब पर प्रयोग किया जाता है। इसमें 80% से अधिक प्रोटीन तथा 70% तक पचनीय प्रोटीन होते हैं। ठीक में तैयार किया गया चूर्ण सामान्य प्रोटीन वर्धक आहार का प्रतिस्थापी हो सकता है। जब मांस उत्पादक कुक्कुटों को चुग्गे में 2-5% तक चूर्ण दिया गया तो सन्तोपजनक परिणाम मिले। ऐसा लगता है कि पख-चूर्ण से कुक्कुटों को विटामिन बी<sub>12</sub> तथा एक अज्ञात आवश्यक कारक मिलते हैं।

कुक्कुट के उपजात चूर्ण में वध किये गये कुक्कुटों के सिर, पंजे, अविकसित अण्डे, गिजर्ड तथा आँतों को पीसकर सुखाये गये अण्डे रहते हैं। आहार के रूप में यह रद्दी मान का सन्तोपजनक

#### सारणी 146—कुक्कुटों के सहजातों का संघटन\* (औसत मान %)

सहजात	आर्द्रता	अपरिष्कृत प्रोटीन	बसा अपरिष्कृत रेशे	नाइट्रोजन मुक्त निष्कर्ष	राख	
वाजारू पख चूर्ण	6.5	87.0	3.5	0.3	0.2	3.2
कुक्कुट मांस पपड़ियाँ	6.0	55.2	14.5	1.0	6.0	17.4
कुक्कुट रक्त-चूर्ण	16.5	67.0	6.2	0.5	3.5	7.5
मिश्रित कुक्कुट सहजात चूर्ण	7.4	63.1	13.2	1.5		
अण्डा से बने स्थानों से प्राप्त सहजात चूर्ण†	8.0	31.1	30.1			25.0

\*NSDA Utilization Res. Rep. No. 3, Nov. 1961

† Panda et al., Indian vet. J., 1965, 42, 292



प्रतिस्थापी है व्यापारिक आहार में राख 16% से कम तथा अम्ल विलेय राख 4% से अधिक नहीं होनी चाहिये

अण्डे सेने वाले स्थानों से प्राप्त उपजात का चूर्ण अण्डों की खोलों, अनिषेचित अण्डों, बिना फूटे अण्डों, पकाये गये निरूपण चूजों के मिश्रण को सुखाकर पीसने से बनता है इसमें 18.1% कैल्शियम और 413 मिग्रा/100 ग्रा फॉस्फोरस होता है अण्डे सेने के स्थानों से प्राप्त उपजात चूर्ण के अनिवार्य ऐमीनो अम्लों की सूची मारणी 144 में दी गयी है.

### विपणन तथा व्यापार

भारत में कुक्कुट पालन मुख्यतया ग्रामीण क्षेत्रों में किया जाता है जहाँ सामान्यतः पालक कम संख्या में ही पक्षी रखते हैं विगत कुछ वर्षों में शहरों तथा शहरों के आसपास के इलाकों में बड़े पैमाने पर कुक्कुट पालने के व्यवसाय में आश्चर्यजनक प्रगति हुयी है इतने पर भी अण्डों तथा कुक्कुटों की अधिकांश मात्रा ग्रामीण क्षेत्रों से ही प्राप्त होती है अधिकांश कुक्कुट जीवित अवस्था में ही बेचे जाते हैं हाल ही के वर्षों में अण्डों और कुक्कुट मांस की खपत अत्यन्त तेजी के साथ बढ़ने लगी है कुक्कुट-पालन व्यवसाय का भविष्य बहुत कुछ जनसाधारण के जीवनस्तर से सीधे सम्बन्धित है

कुक्कुट पालन-घरों और उपभोक्ताओं के बीच की दूरी जितनी अधिक होगी उचित समय पर ऐच्छिक स्थान पर अण्डों को ताला तथा कुक्कुटों को जीवित पहुँचाने के लिये विपणन व्यवस्था भी उतनी ही जटिल हो जावेगी उत्पादकों और उपभोक्ताओं की आवश्यकता और अभिरुचि को देखते हुये देश के कई भागों में कई तरह के कुक्कुट और कुक्कुट विपणन संगठन स्थापित किये गये हैं ये विपणन संगठन अण्डे तथा कुक्कुटों का लाखों रुपयों का व्यापार करते हैं

वाजारों के समीप रहने वाले कुक्कुट पालक अपने अण्डों और कुक्कुटों को सीधे वाजारों में बेच देते हैं अण्डा एकत्र करने वाले गाँव-गाँव जाकर अण्डे इकट्ठे करते हैं गाँव के मेलों में भी ये व्यापारी अण्डों का क्रय-विक्रय करते हैं इस प्रकार के मेलों से ये व्यापारी बड़ी सख्या में अण्डे और कुक्कुट खरीद कर इनको शहरों में थोक व्यापारियों को भेज देते हैं किन्तु इस प्रकार से खरीदे गये अण्डे मिले-जुले तथा अनिश्चित प्रकार के होते हैं

जीवित कुक्कुटों को उनकी किस्म, आयु तथा लिंग के अनुसार अलग-अलग करके प्रायः टोकरीयों अथवा जालीदार पिण्डों में बन्द कर दिया जाता है नीलामकर्ता अथवा थोक व्यापारी इन्हें पकितियों में सजा देते हैं कुक्कुटों को घरों में वाजार तक लाने के लिये प्रयुक्त साधनों का प्रभाव मांस की कोटि पर बहुत पड़ता है यदि पक्षियों की ठीक से परवाह नहीं की जाती या अनुपयुक्त या ठूस-ठूस कर भरे पिण्डों में भरा जाता है अथवा गर्मी की ऋतु में एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में देर हो जाती है तो कुक्कुटों के मरने, पख अथवा टाँग टूटने तथा चोट लग जाने के परिणामस्वरूप बहुत हानि होती है

ऐसे शहर जहाँ कुक्कुट मांस तथा अण्डों की काफी खपत होती है उनमें केन्द्रीय थोक बाजार होते हैं जो कुक्कुट मांस तथा अण्डों के भाव निर्धारित करते हैं भारत के कुछ बड़े शहरों में अण्डों को बेचने के पूर्व श्रेणीवार दफती के डिब्बों में लगाकर तथा

सज्जित एवम् पकाने के लिये तैयार मांस की रक्षात्मक वेष्टन में लपेटकर हिमकारी अलमारियों में रखते हैं

भारत में कुक्कुट सम्बन्धी विपणन सूचना तथा अनुसंधान का उचित रूप से समन्वय नहीं हो पाया है देश में कुक्कुट उत्पादों की बढ़ती हुयी मात्रा का पूर्ण उपयोग करने के लिये कुक्कुट पालन तथा कुक्कुट प्रसार में विशिष्ट प्रशिक्षण देने की आवश्यकता है.

गहन कुक्कुट उत्पादन कार्यक्रम के अन्तर्गत पंजाब, केरल, पश्चिमी बंगाल, राजस्थान, मैसूर, मध्य प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, और तमिलनाडु राज्यों में काफी प्रगति हुयी है ऐसे केन्द्रों पर अण्डों के उत्पादन में हुयी वृद्धि के साथ इनको राज्य के अन्दर अथवा बाहर अच्छे बाजारों तक पहुँचाने के लिये विपणन संगठनों की आवश्यकता अनुभव की जा रही है

चूजों तथा कुक्कुट आहार की पूर्ति और बाजारों में अण्डा और कुक्कुट पहुँचाने के लिये 1964 में चण्डीगढ़ में पंजाब कुक्कुट निगम की स्थापना की गयी, जिसके संचालन केन्द्र गुरदासपुर, लुधियाना, जालंधर, मलरकोटला, पटियाला तथा अमृतसर हैं. भारत में जितने अण्डे तथा खाद्य पक्षी तैयार होते हैं उनकी खपत देश में ही हो जाती है इनका निर्यात बहुत कम मात्रा में होता है

पहले भारत से श्रीलंका को बड़ी संख्या में अण्डों का निर्यात होता था किन्तु अब इनकी मात्रा कम होती जा रही है 1967-68 में लगभग 2,76,000 रु के मूल्य के लगभग 2,24,000 जीवित कुक्कुट और 1,03,000 रु के मूल्य के लगभग 60 लाख खोलसहित अण्डे निर्यात किये गये

भारत में कुक्कुटों का आयात कुछ विदेशी जातियों तक ही सीमित है, जैसे कि हवाई लेगहॉर्न, रोड आइलैण्ड रेड, प्लाइमाउथ रॉक, ब्लैक मिनोरका, सकर चूजे और फूटने वाले अण्डे इनका उपयोग देशी स्टाक के सुधार के लिये होता है.

भारत में अण्डों का आयात बंगलादेश से होता है किन्तु अब इनकी मात्रा घटती जा रही है. 1967-68 में लगभग 1,02,000 रु के जीवित कुक्कुट तथा 5,000 रु के 1,60,000 खोलसहित अण्डे भारत में आयात किये गये

**मूल्य**—भारत में अण्डों तथा खाद्य पक्षियों का मूल्य स्थान-स्थान अथवा ऋतु के अनुसार बदलता रहता है अण्डों तथा कुक्कुटों का मूल्य उनके उत्पादन तथा पालन-व्यय पर निर्भर करता है कृषि अनुसंधान सांख्यिकी संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्) ने अण्ड-उत्पादन और कुक्कुट पालन व्यय का अनुमान लगाने के लिये 1967 में पंजाब के होशियारपुर जिले के टांडा-दासुया क्षेत्र का सर्वेक्षण किया 65 व्यापारिक कुक्कुट पालन गृहों के शीतऋतु के 4 महीनों के यादृच्छिक प्रतिचयन आंकड़ों के विश्लेषण से पता चला है कि एक वर्षक कुक्कुट के आहार पर, अवैतनिक मजदूरी को छोड़कर, कुल चर्च का 95% बँटता है, इस प्रकार अण्डा देने वाली मुर्गी के रख-रखाव पर किये गये खर्च के कारण अण्डे का औसत मूल्य 12-16 पैसे आता है फूटने योग्य अण्डे का औसत मूल्य 15-20 पैसे तथा एक दिन की आयु के चूजों पर 40-45 पैसे खर्च बँटता है

भक्ष्य पक्षी का मूल्य, उसकी किस्म, शारीरिक भार तथा आयु पर निर्भर करता है बूटी मुर्गी तथा पट्टे का औसत मूल्य प्रति किग्रा जीवित भार के लिये 3.50 रु तथा मांस-उत्पादक कुक्कुट का 4.50 रु होता है पकाने के लिये तैयार सज्जित हिमीकृत

कुक्कुट जीवित भार का लगभग 70% वैठता है और इनका मूल्य लगभग 8 रु प्रति किग्रा और मीसे कुक्कुट का दाम लगभग 7 रु प्रति किग्रा होता है

### अनुसंधान और विकास

भारत में भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जत-नगर, केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर तथा विभिन्न पशुधन अनुसंधानशालाओं और राज्यों के सरकारी कुक्कुट फार्मों में पर्याप्त अनुसंधान कार्य हो चुका है अथवा हो रहा है जिसमें देश में बड़े पैमाने पर कुक्कुट विकास सम्भव हो सका है भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् की सहायता से इन संस्थानों में कुक्कुटों के आवास, आहार तथा प्रजनन पक्षों पर अनुसंधान कार्य हो रहा है ग्रामीण परिस्थितियों में एक दिन की आयु के चूजों को पालने तथा इनकी मृत्यु दर कम करने की उचित विधियों को पालकों तक पहुंचाने के लिये भी अन्वेषण कार्य चल रहा है देश में कुक्कुट मांस को लोकप्रिय बनाने के लिये कुक्कुट तैयार करने की दिशा में भी अध्ययन हो रहे हैं देश में उपलब्ध कुक्कुट आहार को आधार पर देश के विभिन्न भागों में कुछ सस्ते और सन्तुलित कुक्कुट आहार तैयार करने के यत्न हो रहे हैं अण्डा और मांस उत्पादन के लिये देशी नस्लों को सुधारने का कार्य भी चल रहा है भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान में ह्वाइट लेगहॉर्न और रोड आइलैण्ड रेड नस्लों के द्वारा नस्ल-परीक्षण भी किये गये हैं कई स्थानों पर अब अण्डों और कुक्कुटादि के विपणन सम्बन्धी पहलुओं पर भी कार्य हो रहा है

1962-63 के अन्त में भारत में लगभग 120 राजकीय और 5 क्षेत्रीय कुक्कुट फार्म थे जिनमें कुल 65,160 अण्डाजनक कुक्कुट थे इन फार्मों के पास कुल मिलाकर 880 इनक्यूबेटर थे अधिकांश फार्मों में ह्वाइट लेगहॉर्न और रोड आइलैण्ड रेड नस्लों के ही कुक्कुट पाले जाते हैं कुछ फार्मों में ब्लैक मिनोरका, लाइट ससेक्स, ह्वाइट प्लाइमाउथ रॉक, न्यू हेम्पशायर, ब्राउन लेगहॉर्न तथा ब्लैक लेगहॉर्न नस्लों के कुक्कुट भी पाले जाते हैं

1962-63 के अन्त में देश में लगभग 276 कुक्कुट संवर्धन केन्द्र थे जिनमें कुल मिलाकर 20,175 अण्डे देने वाली मुर्गियाँ थी इन केन्द्रों के पास कुल 695 इनक्यूबेटर थे ये केन्द्र किसानों को अण्डे तथा एक दिन के चूजे सप्लाई करते हैं

अण्डों और कुक्कुटों के विपणन को केवल कुछ ही राज्यों में सुव्यवस्थित किया गया है और अब लगभग 21 विपणन सगठन कार्य कर रहे हैं केवल चार राज्यों में ही शीतागार की सुविधायें उपलब्ध हैं केरल, महाराष्ट्र और पंजाब में विपणन के सुव्यवस्थित सगठन स्थापित किये जा चुके हैं जबकि गुजरात, मैसूर, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में ऐसे सगठन स्थापित किये जा रहे हैं

1963 के अन्त में भारत में 2,474 ऐसे व्यक्तिगत फार्म थे जिनमें प्रत्येक में अण्डे देने वाली मुर्गियों की संख्या 50-100 थी, 691 कुक्कुट फार्मों में 100-500 तक मुर्गियाँ थी और 137 फार्म ऐसे थे जिनमें 500 से अधिक अण्डा देने योग्य मुर्गियाँ थी

चौथी पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत देश की 50% जनता के लिये प्रति व्यक्ति प्रतिवर्ष 50 अण्डे उत्पन्न करने का लक्ष्य रखा गया है इस लक्ष्य की पूर्ति के लिये चौथी पंचवर्षीय योजना के

### सारणी 147-1956-77 में कुक्कुटों के विकास की योजनाएँ\*

	1956	1961	1966	1971	1977
कुक्कुट संख्या	9.4	11.69	23.56	47.02	94.04
(करोड़ों में)					
अन्डजनक कुक्कुटों की संख्या (करोड़ों में)	3.6	4.5	9.0	18.0	36.0
कुल अन्डा उत्पादन	190.8	270.0	585.0	144.0	3240.0
(करोड़ों में)					
तेने वाले कुक्कुटों की संख्या (करोड़ों में)	38.2	54.0	117.5	288.0	648.0
मनुष्य के उपभोग के लिये उपलब्ध कुक्कुटों की संख्या (करोड़ों में)	152.6	216.0	467.5	1152.0	2,592.0

\*खाद्य एवं कृषि मन्त्रालय (कृषि विभाग), नई दिल्ली की चौथी पंचवर्षीय योजना के कार्ययोजना के रिपोर्ट के आधार पर

अन्त तक अण्डा देने वाली मुर्गियों की संख्या दुगुनी करनी पड़ेगी कुक्कुट विकास के लिये 1956-77 के लिये प्रस्तावित दीर्घकालीन योजना का विवरण सारणी 147 में दिया गया है

कुक्कुट आहार की पूर्ति का न हो पाना उद्योग की उन्नति में बाधक है अधिकांश प्रकार के कुक्कुट आहारों में 30-40% अन्न का प्रयोग होता है अब के प्रयोग में कुक्कुट मनुष्यों में होड़ ले रहे हैं एक परिमित अनुमान के आधार पर चौथी पंचवर्षीय योजना के अन्त में कुक्कुटादि के लिये प्रतिवर्ष लगभग 20 लाख टन अन्न की आवश्यकता होगी अतः ऐसा चुग्ला तैयार करना आवश्यक हो गया है जिनमें अन्न कम लगे और लागत भी कम आवे इस कमी को पूरा करने के उद्देश्य से तथा विभिन्न आयु के कुक्कुटों के लिये बना-बनाया सन्तुलित आहार तैयार करने के लिये अनेक निजी कारखाने लगाये जा रहे हैं विभिन्न राज्यों में इस समय कुक्कुट आहार तैयार करने वाले लगभग 49 सरकारी और 903 मान्यता प्राप्त निजी कारखाने हैं

चौथी पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत कुक्कुटों के विकास के यथेष्ट विस्तार का प्रस्ताव है देश में कुक्कुट उत्पादन के लिये चौथी पंचवर्षीय योजना में लगभग 25 करोड़ रुपये खर्च किये जाने का प्रस्ताव है जबकि तृतीय पंचवर्षीय योजना में यह राशि लगभग 7 करोड़ रुपये थी देश में गहन कुक्कुट विकास की योजना देश के चुने हुये क्षेत्रों में कुक्कुट उत्पादन एवं विपणन करने वाले केन्द्रों के माध्यम से संचालित करने की है कुक्कुटादि के सर्वतो-मुखी विकास तथा उत्पादों के विपणन के लिये विशेष कार्यक्रम तैयार किया जावेगा देश के पहाड़ी क्षेत्रों, आदिमवासी क्षेत्रों और पिछड़े वर्गों के लोगों के क्षेत्रों में कुक्कुटादि के विकास की विशेष योजना है

अत्यधिक संख्या में उत्पादित अण्डों तथा भक्ष्य पक्षियों के प्रवन्ध के लिय अनेक राज्यों में, अण्डों और कुक्कुटादि के स्थानान्तरण के लिये प्रशिक्षित उपकरणों, शीतागारों तथा कुक्कुटादि ससाधन सयत्तों की सुविधाओं से युक्त अण्डा तथा कुक्कुटादि एकत्रीकरण केन्द्र भी खोलने का प्रस्ताव है कुक्कुट प्रजनन और पालन के लिये 7,000 से अधिक पालकों तथा अनेक निजी संस्थानों को ऋण देने की सुविधायें भी प्रदान की जा रही हैं

## सामान्य

- AGGARWAL, N C—Cattle wealth of India Some problems discussed, *Econ Rev*, 1961, 12(17), 31-33
- Animal Nutrition—*Proc Indian Coun agric Res Conf*, 1967
- BAWA, H S—Livestock Products, *Rev Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 17, 1957
- BHATTACHARYA, P—Animal Production and Health Breeding Better Livestock for India, Agenda item, C 5-2 (United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of Less Developed Areas)
- BHOTE, R A—The place of livestock industry in India's economy, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 3
- BRIGGS, H M—Modern Breeds of Livestock (The Macmillan Co., New York), 1949
- Brochure on Revised Series of National Product for 1960-61 to 1964-65 [Central Statistical Organization (Dep of Statistics), Cabinet Secretariat, Govt of India, New Delhi], 1967
- CHAUDHURI, S C & GIRI, R.—Role of cattle in India's economy, *Khadi Gramodyog*, 1964, 10, 291-302
- COLE, H H—Introduction to Livestock Production including Dairy and Poultry (W H Freeman & Co., San Francisco), 2nd edn, 1962
- Committee on Natural Resources—Survey and Utilization of Agricultural and Industrial By-products and Wastes, VIII Wastes and By-products from Slaughterhouses and Dead Animals (Planning Commission, New Delhi), 1963
- DATTA, S—Fifty Years of Science in India—Progress of Veterinary Research (Indian Science Congress Association, Calcutta), 1963
- Estimates of National Income, 1964-65 [Central Statistical Organization (Dep of Statistics), Cabinet Secretariat, Govt of India, New Delhi], 1966
- GEORGE, P M—Livestock industry, *Poona agric coll Mag*, 1959-60, 50, 247-49
- Handbook of Animal Husbandry—Facts and Figures for Farmers, Students and all engaged or interested in Animal Husbandry (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1st edn, 1962, reprint edn, 1967
- HARBANS SINGH—Domestic Animals—India The Land and People (National Book Trust of India, New Delhi), 1966
- HARBANS SINGH & MOORE, E N—Livestock and Poultry Production (Prentice-Hall of India Pvt Ltd, New Delhi), 1968
- HARBANS SINGH & PARNERKER, Y M—Basic Facts About Cattle Wealth and Allied Matters (Central Council of Gosamvardhana, New Delhi), 1966
- Human Nutrition vis-a-vis Animal Nutrition in India, (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1954
- KAURA, R L—Indian Breeds of Livestock including Pakistan Breeds (Prem Publishers, Lucknow), 1952
- KEHAR, N D—Animal nutrition, *Souvenir Indian Coun agric Res*, 1929-54, 91-94
- KURIAN, J—Role of livestock in the national economy, *Agric Situat India*, 1966, 21, 455-64
- LANDER, P E—Feeding of Farm Animals in India (Macmillan & Co Ltd Calcutta) 1949

- Livestock breeding under tropical and subtropical conditions *Proc FAO Meeting Lucknow (India)*, 1950
- Livestock wealth of India, *Sci & Cult*, 1937-38, 3, 160
- MOHAN, S N—Livestock development, *Agric Prodn Manual*, 1962, 137-69
- MORRISON, F B—Feeds and Feeding (The Morrison Publishing Co., Ithaca, N Y) 22nd edn, 1956
- National Income Statistics Proposals for a Revised Series of National Income Estimates for 1955-56 to 1959-60 [Central Statistical Organization (Dep of Statistics), Cabinet Secretariat, Govt of India, New Delhi], 1961
- Production Yearbook (Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome), Vol 20, 1966
- RANDHAWA, M S—Agriculture and Animal Husbandry in India (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1958
- Report of the Committee on Utilization of Food and Agricultural Wastes (Council of Scientific & Industrial Research, New Delhi), 1959
- Research in Animal Husbandry A Review, 1929-54 (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1962
- Sample Surveys for Improvement of Livestock Statistics (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1961
- SAXENA, H C—Animal feed industry in India, *Foreign Tr India*, No 33, 1966, 41-44
- SAXENA, H C—Animal feed industry in India, *Res & Ind*, 1968, 13, 57-61
- SEN, K C—Animal Nutrition Research in India (Macmillan & Co Ltd, Calcutta), 1953
- SRINIVAS, C S—Importance of livestock in Indian economy, *Andhra vet coll Mag*, *Tirupathi*, 1960, 2, 12-16
- WATT, G—The Commercial Products of India (John Murray, London), 1908, reprint edn, 1966
- WATT, G—A Dictionary of the Economic Products of India (Govt Press, Calcutta), 6 vols, 1889-1893, Index, 1896
- WHYTE, R O—Grassland and Fodder Resources of India, *Sci Monogr*, *Indian Coun agric Res*, No 22, 1957
- WHYTE, R O *et al*—Agriculture and Livestock Targets in Indian Milk Schemes (from 'Agricultural Criteria for Dairy Development' by Whyte, R O published by FAO/UNICEF), 1964
- WILLIAMSON, G & PAYNE, J W A—An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics (Longmans, Green & Co Ltd, London), 1959, English Language Book Society edn, 1964
- With India—The Wealth of India A Dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products (Council of Scientific & Industrial Research, New Delhi), Raw Materials, 8 vols, 1948-1969, Industrial Products, 6 pts, 1948-1965

## पशुधन तथा भैंसे

- AAREY Milk Scheme (Pictorial Feature), *Chem Age India*, Ser 6, 1952, 175
- ACHARYA, C N—Cow-dung gas plants, *Indian Fmg*, N S, 1953-54, 3(9), 16
- AGARWALA, O P—Artificial insemination and its applicability in India, *Allahabad Fmr*, 1950, 24, 88

- AGARWALA, O P—Cross-breeding project at the Allahabad Agricultural Institute, *Allahabad Fmr*, 1968, 42, 87-101
- AMBLE, V N & JAIN, J P—Plan for evolving a new breed of dairy cattle by crossing indigenous and exotic breeds, *J Genet*, 1965, 59(2), 1-19
- AMBLE, V N & JAIN, J P—Comparative performance of different grades of cross-bred cows on military farms in India, *J Dairy Sci*, 1967, 50, 1695-1702
- AMBLE, V N & RAUT, K C—Seasonal variation in milk production, *Dairy Ext*, 1964-65, 3 & 4(11 & 12, 1 & 2), 27-34
- AMBLE, V N *et al*—Milk production of bovines in India and their feed availability, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 221-38
- 'Amuldan' A scientific cattlefeed, *Res & Ind*, 1964, 9, 327-29
- ANANTAKRISHNAN, C P—Milk and its products, *Indian Fmg, N S*, 1952-53, 2(9), 20
- Animal feeds, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(1), 52
- Animal nutrition Disadvantages of paddy straw as cattle feed, *Annu Rep, Indian Coun agric Res*, 1958-59, 87-88
- BACHAN SINGH—Protozoan diseases Bovine Trypanosomiasis in Central Provinces with an account of some recent outbreaks, *Indian J vet Sci*, 1936, 6, 242
- BADRI, RAJASHEB—Cross-breeding of cows in India The imperative need (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 55-56
- BALASUBRAMANIAM, M—Cattle wealth of India, *Indian Fin Annu Yearb*, 1960, 93-98
- BALWANI, T N—Anthrax and how to control it, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(7), 17-18
- BALWANT SINGH—The blood groups of Indian cattle and buffaloes, *Indian J vet Sci*, 1942, 12, 12
- BALWANT SINGH—The blood group Identifications of various Indian breeds of cattle in India, *Indian J vet Sci*, 1945, 15, 109
- BATRA, T R & DESAI, R N—Factors affecting milk production in Sahiwal cows, *Indian J vet Sci*, 1964, 34, 158-65
- BAWA, M S *et al*—Fertility level of Haryana bulls, *Indian vet J*, 1968, 45, 40-46
- BHASIN, N R—Study on economic characters of Nagauri cattle, *Indian vet J*, 1968, 45, 1022-26
- BHASIN, N R—Study on economic characters of Mewati cattle, *Indian vet J*, 1969, 46, 234-43
- BHASIN, N R & DESAI, R N—Influence of cross-breeding on the performance of Indian cattle, *Indian vet J*, 1967, 44, 405-12
- BHATIA, H M—Much spade-work has been done in cattle improvement, *Indian Live-Sik*, 1965, 3(3), 40-43, 46
- BHATIA, H M—Rinderpest is routed again in the South, *Indian Live-Sik*, 1965, 3(4), 17-19
- BHATIA, H M—Animal husbandry research—I Animal breeding Live weight, draught capacity and sterilization methods, *Indian Fmg, N S*, 1965-66, 15(12), 43-45
- BHATIA, H M—India's battle against rinderpest, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(12), 29-31
- BHATIA, S S—Improvement of cattle and dairy industry, *Allahabad Fmr*, 1957, 31, 53-59
- BHATNAGAR, S S *et al*—Horn waste as a raw material for the plastics industry, *J sci industr Res*, 1943-44, 2, 166-71
- BHATTACHARYA, J P—Cattle in India's farm economy (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 57-62
- BHATTACHARYA, P—Some aspects of reproduction in Indian farm animals, Presidential Address, *Proc. Indian Sci Congr*, 1958, pt II, 132
- BHATTACHARYA, P—Breeding profitable cows (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 39-46
- BHATTACHARYA, P—Better feeding for higher production (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', pt 2, published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1965, 187-91
- BHATTACHARYA, P & PRABHU, S S—Field application of artificial insemination in cattle, *Indian J vet Sci*, 1952, 22, 163-78
- BHOTE, R A & JAYARAMAN, S—Slaughter-house by-products and their utilization, Paper read at the Symposium held at the Central Leather Research Institute, Madras
- Bovine Stars of India All India Cattle Show, 1955 *Misc Bull, Indian Coun agric Res*, No 82, 1957
- Breakthrough in cattle breeding, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(7), 52
- Cattle and buffalo breeding, in Handbook of Animal Husbandry (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1962, 1-37
- Cattle wealth, *New Administrator*, 1964, 7(1-2), 13
- CHANDRA, K.—Chemical composition and nutritive value of maize grit, *Indian vet J*, 1968, 45, 248-51
- CHANDRA, P T—The cattle wealth of India, *Brit agric Bull*, 1955, 8(38), 72
- CHATTERJEE, I—India's cows and plough cattle and their interrelation with work and milk production, *Indian Agriculturist*, 1963, 7(1 & 2), 13-22
- CHAUDHURI, R P—Insect Parasites of Livestock and their Control, *Res Ser, Indian Coun agric Res*, No 29, 1962
- CHAUDHURI, R P—Efficacy of some newer insecticides in controlling ectoparasites of livestock, *Indian vet J*, 1963, 40, 336-45
- CHAUDHURI, R P—War on cattle grubs continues, *Indian Live-Sik*, 1963, 1(4), 17-19
- CHAUDHURI, R P—Some insect tormentors of livestock—II Black-flies, house-flies and mosquitoes, *Indian Live-Sik*, 1965, 3(3), 17-19
- CHAUDHURI, R P—Some insect tormentors of livestock—III Sand-flies, midges and blow-flies, *Indian Live-Sik*, 1965, 3(4), 14-15, 45
- CHAUDHURI, R P—Insect tormentors of livestock—IV The mites, *Indian Fmg, N S*, 1966-67, 16(5), 43-45, 49
- CHAUDHURI, S C—Census figures reveal new trends in cattle population growth, *Indian Live-Sik*, 1963 1(1), 12-17
- CHET RAM & KHANNA, N D—Studies on blood groups of Indian cattle, *Indian J vet Sci*, 1961, 31, 257-67
- COCKRILL, R W—The water buffalo, *Sci Amer*, 1967, 217(6), 118-25
- Co-operative dairying makes headway, *Farmer*, 1961, 12(11), 5-7
- COTTON, W E *et al*—Efficacy and safety of abortion vaccines prepared from *Brucella abortus* strains of different degrees of virulence, *J agric Res*, 1933, 46, 291-314
- COTTON, W E *et al*—Efficacy of an avirulent strain of *Brucella abortus* for vaccinating pregnant cattle, *J agric Res*, 1933, 46, 315-26
- Cow-dung gas plants, *Indian Inform*, 1959, 2, 451
- Cow-dung manure, *Yojana*, 1966, 10(21), 33
- Damage and defects in hides and skins, *Footwear India*, 1963, 6(7), 12-16, 34

- DANDEKAR, V M—An economic approach to cattle development in India (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', pt 2, published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1965 192-96
- DAS, R—Gobar gas and potential for its utilization, *Allahabad Fmr*, 1962, 36(1), 17-21
- DAS GUPTA, N C—Green berseem as a substitute for concentrates for economic feeding of dairy cattle, *Indian J vet Sci*, 1943, 13, 196
- DUTTA, S—Problem of foot and mouth disease in India, *Indian vet J*, 1951, 27, 403-11
- DATTA, S—National rinderpest eradication plan, *Indian J vet Sci*, 1954, 24, 1
- DAVE, C N—Oilkakes make excellent cattle feed, *Farmer*, 1960, 11(6-7), 26-27
- DAVIS, R F—Modern Dairy Cattle Management (Prentice-Hall of India Pvt Ltd, New Delhi), 1967
- Definitions of the Characteristics of Cattle and Buffalo Breeds in India, *Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 86, 1960
- Dehorning Cattle, *Inform Leaf*, *Indian Coun agric Res*, No 17, 1953
- DESAI, B P—Combustible gas from cattle dung, *Poona agric Coll Mag*, 1951, 42(2), 74
- Development of Dairy Schemes (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', pt 2, published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1965, 225-30
- DEV, B B *et al*—Manufacture of glandular products in India, *J sci industr Res*, 1943-44, 2, 83-88
- DEV, B B *et al*—Glandular products from slaughter-house wastes, *J sci industr Res*, 1944-45, 3, 12-14
- DHANDA, M R & GOPALKRISHNA, V R—Foot and Mouth Disease in India, *Res Sci*, *Indian Coun agric Res*, No 16, 1958, 4, 20
- DHANDA, M R & LALL, J M—Research activities for improving livestock health, *Gosamvardhana*, 1965, 13(6-7), 55
- DHANDA, M R & MENON, M S—Rinderpest and its control Latest position with regard to vaccines employed, *Indian vet J*, 1958, 35, 214
- DHANDA, M R *et al*—Immunological studies on *Pasteurella septica*—I Trials on adjuvant vaccine, *Indian J vet Sci*, 1956, 26, 273
- DHANDA, M R *et al*—Observation on the treatment of foot and mouth disease, *Indian J vet Sci*, 1956, 26, 13
- DHANDA, M R *et al*—Note on the occurrence of atypical strains of foot and mouth disease virus in India, *Indian J vet Sci*, 1957, 27, 79
- DHANDA, M R *et al*—Immunological studies on *Pasteurella septica*—II Further trials on adjuvant vaccine, *Indian J vet Sci*, 1958, 28, 139
- DHILLON, H S—Rinderpest Mass-scale production of lapinized-avianized vaccine by intravenous inoculation, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 90-93
- DHITAL, B P—Fuel from cattle dung, *Poona agric Coll Mag*, 1959, 50(3), 166-68
- Economic Impact of Dairy Development in Developing Countries, India, CCP 65/Working Paper No 7 (Committee on Commodity Problems, 38th Session Food and Agriculture Organization, Rome), 1965
- EDWARDS, J—Recent advances in artificial insemination, *Indian Fmg*, 1950, 11, 247
- Eradicating rinderpest—*Farmer*, 1960, 11(12), 7-10
- First Indian Dairy Year Book (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1960
- Flaying and Curing of Hides and Skins as Rural Industry (Food and Agriculture Organization, Rome), 1955
- GANGULY, S K—Need for improvement of cattle wealth of India with regard to their glandular secretory products, *Proceedings of the First All-India Congress of Zoology, Jabalpur*, 1959, 34
- GAUR, P R—Artificial insemination in livestock with special reference to cattle, *Everyd Sci*, 1961, 7(3-4), 16-22
- GAZDAR, P J—Brown Swiss cross with Indian cattle, *Allahabad Fmr*, 1952, 26, 191
- GAZDAR, P J—Influence of Indian cattle in the United States of America, *Indian vet J*, 1958, 35, 565-73
- GHOSH, D K—Utilization of bones and their by-products (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 87-90
- GULRAJANI, T S—Biological products for controlling animal diseases, *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(3), 35, 52
- GUNDEWAR, W G—Gaulao breed The pride of Vidarbha, *Farmer*, 1960, 11(12), 11-12
- GUPTA, L—Importance of cattle feed industry in India, *Sirpur Ind J*, 1962, 1, 257-62
- HARBANS SINGH—Cattle economy of India Role of *gaushalas* and *pinjrapoles*, *Plant J*, 1951, 43(5), 96-98
- HARBANS SINGH—The buffalo and its distribution (India), *Food & Fmg*, 1952, 4, 51-52
- HARBANS SINGH—Origin and classification of domestic cattle, *Gosamvardhana*, 1955, 2(6), 13-15
- HARBANS SINGH—The Sahiwal cattle, *Gosamvardhana*, 1955, 3(1), 16-20
- HARBANS SINGH—Common Diseases of Farm Animals and Poultry and What to do About Them (Directorate of Extension, Ministry of Food & Agriculture, New Delhi), 1961
- HARBANS SINGH—Key Villages in India (The Key Village Scheme), *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 65, 1961
- HARBANS SINGH—A Handbook of Animal Husbandry for Extension Workers (Directorate of Extension, Ministry of Food & Agriculture, New Delhi), 1963
- HARBANS SINGH—Breeds of cows in the country (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 47-54
- HARBANS SINGH—Our cattle and milk problem, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(3), 23-27
- HARBANS SINGH—The Problem of cattle development in India, *Yearb*, *Bharat Krishak Samaj*, 1964, 437-55
- HARBANS SINGH—Better cattle health through better fodder production, *Gosamvardhana*, 1965, 13(8), 21
- HARBANS SINGH—Gaushalas and Pinjrapoles in India (Central Council of Gosamvardhana, New Delhi), 1965
- HARBANS SINGH—Our cattle problem, *Khadi Gramodvog*, 1965, 12, 113-15
- HARBANS SINGH—Treat breeding bull with care—*Intensive Agric*, 1965, 2(11), 2-4
- HARBANS SINGH *et al* (Editors)—Cattle Keeping in India (Central Council of Gosamvardhana, New Delhi), 1967
- HATHI, K G & OOMMEN, T T—Scope for economic utilization of cane final molasses for livestock feed in India, *Indian Sug*, 1960-61, 10(1), 103-04

- HATHI, K G & OOMMEN, T T—Utilization of cane final molasses for livestock feed in India, *Sug J*, 1960, 23, 30-32
- HOEK, F H & HAQ, N—How to Utilize Carcasses, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 47, 1958
- HUSSAIN, S & SREENIVASAYA, M—Preparation of fine chemicals and drugs from slaughter-house products and offals, *J Sci maistr Res*, 1944-45, 3, 445-46
- ICHHAPONANI, J S & SIDHU, G S—Relative performance of Zebu cattle and the buffalo on urea and non-urea rations, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 33-38
- Increase in milk yield of cattle, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(3), 37
- Increased production in animal husbandry field—II Milk, *Indian vet J*, 1966, 43(2), E 15-19
- Increased production in animal husbandry field—III Milk, *Indian vet J*, 1966, 43(3), E 23-26
- Increased production in the animal husbandry field—IV Meat, eggs, fish, etc., *Indian vet J*, 1966, 43(4), E 31-35
- IYA, K K—Manufacturing Western Dairy Products in India, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 49, 1958
- IYA, K K—Dairy development during the plans, *Indian Fmg, N S*, 1966-67, 16(11), 11-14
- IYA, K K & LAXMINARAYANA, H—Dairy science, *Annu Rev biochem Res India*, 1951, 22, 92
- JOGARAO, A—Utilization of keratinous wastes with special reference to horn and hoof waste, *Chem Age, India*, Ser 6, 1952, 121
- JOHRI, P N *et al*—Investigations on subsidiary feeds—I Banana (*Musa spp*) leaves as cattle fodder, *Indian vet J*, 1967, 44, 425-29
- JOSHI, N R & PHILLIPS, R W—Zebu Cattle of India and Pakistan, *FAO agric Stud*, No 19, 1953
- JUNEJA, G C—Cow development in Government farms (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 71-76
- JUNEJA, G C—Healthy cattle for increased production, *Gosamvardhana*, 1965, 13(6-7), 8
- JUNEJA, G C—Meat production, consumption and export (from 'Get-together of Research & Industry, Working Group No 6', published by Council of Scientific & Industrial Research, New Delhi), 1965, 25-33
- KADUSKAR, M R—Effect of feeding mixed grass hay alone on metabolism and rate of growth in cattle, *Indian vet J*, 1967, 44, 607-11
- KAPADIA, P S—Wealth from Waste Potentialities of the carcass utilization industry (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 69-70
- KARTHA, K P R—Breed of Cattle in India, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 32, 1957
- KEHAR, N D *et al*—Investigations on subsidiary feeds Rice (*Oryza sativa*) husk as cattle feed, *Indian J vet Sci*, 1959, 29, 35-37
- KEHAR, N D *et al*—Investigations on husbandry feeds *Mahua* (*Bassia latifolia*) flowers as cattle feed, *Indian J vet Sci*, 1959, 29, 39-41
- KEHAR, N D *et al*—Studies in Fat Requirement of Cattle and Nutritive Value of Oilcakes (Indian Central Oilseeds Committee, Hyderabad), 1961
- KHANNA, N D & SINGH, H P—Role of red blood cells in dairy science, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(10), 45
- KHERA, R C—Breeding programme with Jersey yields encouraging results, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(1), 9-12
- KHERA, S S—Preventing infectious diseases of livestock, *Indian Fmg, N S*, 1959-60, 9(8), 14-16, 25
- KHURD, D N—Development of dairy animals in selected areas (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 29-38
- KINGSBURY, J M—Plants poisonous to livestock A review, *J Dairy Sci*, 1958, 41, 875-907
- KOHLI, M L & SURI, K R—Breeding season in Haryana cattle, *Indian J vet Sci*, 1960, 30, 219-23
- KRISHNAMURTHY, S—How to judge dairy cattle, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(10), 39
- KULKARNI, H V—Nasal granuloma, its incidence, control and prevention, *Farmers*, 1956, 7(12), 33-34
- KUMARAN, J D S—Artificial inseminations at Karnal, *Indian Fmg, N S*, 1952-53, 2(10), 10
- LAKKE GOWDA, H S—Emergency cattle feeds, *Mysore agric J*, 1956, 31, 241-47
- LALL, H K—Tuberculosis in Indian cattle, *Indian Fmg, N S*, 1951-52, 1(10), 28
- LALL, H K—Incidence of horn cancer in Meerut Circle, U P, *Indian vet J*, 1953, 30, 205
- LALL, H K—Cattle improvement through selective breeding, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(6), 31-33
- LALL, H K & RAZVI, A H—Cost of milk production, *Indian vet J*, 1963, 40, 22-23
- LALL, J M—John's Disease in Cattle, Sheep and Goats, *Res Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 19, 1958
- LALL, J M—Haemorrhagic septicaemia A serious scourge of cattle, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(4), 37-38
- LALL, J M & SEN, N C—Vole vaccination Its value in the control of bovine tuberculosis, *Indian J vet Sci*, 1953, 23, 25
- LAMER, M—Dairy problems and policies in India, *Mon Bull Agric econ Statist*, 1961, 10(3), 1-9
- LAXMINARAYANA, H—Dairy science Diseases of cattle, *Annu Rev biochem Res India*, 1954, 25, 119, 121-23
- Livestock diseases supplement, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(9), 41-47
- LODHA, K R—Cattle mange, a dreadful skin infection, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(2), 9-10, 40
- MAHADEVAN, P—Breeding for Milk Production in Tropical Cattle, *Tech Commun, Commonw Bar Anim Breed & Genet*, *Edinburgh*, No 17, 1966
- MAHADEVAN, V—Report on Urea as a Protein Substitute (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1955-58
- MAHADEVAN, V—Feed as a factor of fertility, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 6-8, 15
- MAHAJAN, S C & SHARMA, U D—Some observations on the preservation of Haryana bull semen at room temperatures, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 187-91
- MAJUMDAR, B N *et al*—Studies on tree leaves as cattle fodder—I Chemical composition as affected by the stage of growth, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 217-23
- MAJUMDAR, B N *et al*—Studies on tree leaves as cattle fodder—II Chemical composition as affected by the locality, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 224-31
- MAMORIA, C B—Cattle wealth in Rajasthan, *Econ Rev*, 1961, 13(4), 26-27



- MANIAM, E V S—Cattle Wealth of India (Patt & Co., Kanpur), 2nd edn, 1938
- MANJREKAR, S L & NISAL, M B—Animal by-products in India and their contribution to the economy of the country, *Indian vet J*, 1963, 40, 772-78
- MATHUR, A C—Foot and mouth disease in Indian cattle, *Indian Fmg, N S*, 1952-53, 2(5), 18
- MATHUR, A C—Common ailments of cattle, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 24
- MATHUR, C S—Common fodder grasses native to the desert soil of Rajasthan and their feeding value, *Indian vet J*, 1960, 37, 187-95
- MATHUR, M L *et al*—Studies on Para grass (*Barchuaria mutica* Stapf or *Panicum brahynode*) Effect of replacing twenty-five per cent production ration (concentrates) with Para grass on the milk and fat production in milch cows, *Indian J Dairy Sci*, 1963, 16, 9-14
- MENON, M S—Susceptibility tests on hill cattle to freeze dried goat tissue vaccine in India, *Indian vet J*, 1962, 39, 14-29
- Milk yield of buffaloes, *Indian Fmg, N S*, 1965-66, 15(12), 49
- MIRCHANDANI, R T & JAYARAMAN, S—Trend of milk production in India, *Agric Situat India*, 1959-60, 14(7), 753-59
- MISHRA, H R—Genetic study on some economic characters of a dual purpose herd of cattle, *Indian vet J*, 1965, 42, 341-48
- MITHUL, G F *et al*—Haematological studies in Kankrej cattle, *Indian vet J*, 1966, 43, 605-12
- MITRA, S K—The Zebu cattle of India, *Sci Reporter*, 1967, 4, 507
- MOHAN, S N—Mobilizing rural resources through dairy development (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1965, 209-12
- Molasses as feed, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(1), 24
- MOORE, E N—Livestock shows and milk yield competitions, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(10), 62-64
- MUDGAL, V D—The utilization of feed nutrients by cattle and buffaloes, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 109-12
- MUDGAL, V D—How to feed your cow economically, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(1), 43
- MUDGAL, V D & RAY, S N—Growth studies in Indian breeds of cattle. Studies on the growth of Red Sindhi cattle, *Indian J vet Sci*, 1966, 38, 80-89
- MUKHERJEE, D P & BHATTACHARYA, P—Seasonal variations in semen quality and haemoglobin and cell volume contents of the blood in bulls, *Indian J vet Sci*, 1952, 22, 73
- MULLICK, D N & KEHAR, N D—Seasonal variations in heat production of cattle and buffaloes, *J Anim Sci*, 1952, 11, 798
- MURARI, T—Problems of breeding bulls in the Indian Union, *Allahabad Fmr*, 1951, 25(3), 98
- MURTY, V N—The iron content of livestock feeds, *Indian J Dairy Sci*, 1957, 10, 67-72
- NAIDU, K N & DESAI, R N—Genetic studies on Holstein-Friesian Sahiwal cattle for their suitability in Indian tropical conditions as dairy animals—3 pts, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 197-203, 204-12, 1966, 36, 61-71
- NAIK, S N & SANGHVI, L D—Haemoglobin Khillari: A new variant in Indian cattle, *Indian vet J*, 1966, 43, 789-92
- NAIK, S N *et al*—Blood groups, haemoglobin variants and glucose-6-phosphate dehydrogenase study in the imported "Jersey" cattle, *Indian vet J*, 1963, 40, 680-85
- NAIK, S N *et al*—A note on blood groups and haemoglobin variants in Zebu cattle, *Anim Prodn*, 1965, 7(2), 275-77
- NAIR, P G—Research on animal blood groups in India, *Immunogenetics Letter*, July, 1964, 142-45
- NANDA, V P—A new deal for the Indian cow, *Span*, 1968, 9(12), 20-25
- NANDI, S N—Bovine haematuria in Darjeeling district, and its treatment, *Indian vet J*, 1955, 32, 202
- NANGIA, S S *et al*—Haemorrhagic septicaemia oil adjuvant vaccine Study of potency test in rabbits Duration of immunity and keeping quality, *Indian vet J*, 1966, 43, 279
- NAYUDAMMA, Y—Quality of hide from dead and slaughtered animal in India, *Leath Sci*, 1967, 14, 143-45
- NEGI, S S—Utilization of fish by-products as cattle feed Digestibility and nutritive value of beach-dried white-bait fish-meal, *Indian J Dairy Sci*, 1963, 16, 216-20
- NEGI, S S & KEHAR, N D—Utilization of fish by-products as cattle feed Digestibility and nutritive value of a mixed fish-meal including a shark liver meal, *Indian vet J*, 1968, 45, 151-57
- New dairy project of Kaira District Co-operative Milk Producers' Union Ltd, Anand, *Chem Age India*, 1956, 7(1), 87-94
- New insecticide for livestock, *Tanner*, 1968, 23(1), 25
- NILAKANTAN, P R—Studies on Blackquarter, MSc Thesis, University of Madras, 1954
- OHRI, S P & ANAND PRAKASH—Performance of Murrah buffaloes in arid zone—I Effect of the length of dry period on the successive lactation yield, *Indian vet J*, 1969, 46, 311-15
- PAGORIA, M L—Cattle improvement has the goal of double-purpose breeds, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(10), 41
- PANDA, B—Genetics and disease resistance in animals A review, *Indian vet J*, 1961, 38, 577-91
- PANIKKAR, M R—Maximize farm production through mixed farming, *Gosamardhana*, 1960, 8(7-8), 17.
- PANIKKAR, M R *et al*—Mixed farming, *Gosamardhana*, 1956, 4(9), 15-18
- PANSE, V G *et al*—A plan for improvement of nutrition of India's population, *Indian J agric Econ*, 1964, 19(2), 13-40
- PANSE, V G *et al*—Sample Survey for Estimation of Milk Production (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1964
- PANSE, V G *et al*—Cost of milk to the producer and the consumer, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(3), 37-39, 47
- PARNERKER, Y M—Bullock and food production (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 63-66
- PARNERKER, Y M—Dairy farming in our economy, *Khadi Gramodyog*, 1965, 12(1), 116-19
- PARNERKER, Y M—Resources of goshalas and pinjrapoles and other private institutions for utilization of cattle development work (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', pt 2, published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1965, 205-06
- PATEL, B M & RAY, S C—Studies on cotton-seed feeding to milch animals, *Indian J Dairy Sci*, 1948, 1, 1
- PATEL, B M *et al*—Haematological constituents of blood of Gir cattle, *Indian vet J*, 1965, 42, 415-20
- PATEL, N M *et al*—The influence of different intervals of cutting and stage of growth on the forage value of some well-known cultivated grasses, *Indian J Dairy Sci*, 1950, 3, 16

- PATIL, B D *et al*—Siratro The perennial legume for arid areas, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(1), 36-39
- PATIL, V M—Cattle development, *Farmer*, 1960, 11(1), 97-104
- PAUL, A K *et al*—Studies on different seminal attributes of Indian dairy breeds, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 79-82
- Proposals for feeds and fodder development in the fourth plan (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy', published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1964, 141-54
- Radioisotopes, fertilizers and cow-dung gas-plant, *Proceedings of the Symposium, Indian Coun agric Res, New Delhi*, 1961, 438
- RAMASWAMI, S—Food processing industries in India Dairy products, *J Ind & Tr*, 1962, 12(9), 1493-96
- RANGANATHAN, T S—East Indian tanning industry and tanning agents Manufacture of roller skins from E 1 tanned sheep skins, *Bull cent Leath Res Inst, Madras*, 1955, 2, 7
- RAO, A R & REDDY, K K—Breeding season in Ongle cows, *Indian vet J*, 1967, 44, 145-49
- RAO, C K—Studies on semen and fertility in the bull, *Indian J Dairy Sci*, 1950, 3, 75-84
- RAO, C K—Studies on reproduction in Malvi cattle Age at first calving, calving interval and post-partum to conception interval, *Indian vet J*, 1966, 43, 805-11
- RAO, K R—Some observations on investigation of Johne's disease in Mysore State, *Indian J vet Sci*, 1950, 20, 17
- RATTAN, P J S *et al*—Haematological constituents of Sindhi and cross-bred cows, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 191-94
- RAY, H N—Protozoa affecting the health of domesticated animals in India *Protoplasmidea, Genus Babesia* Starcovii (1893), *Proc Indian Sci Congr*, 1945, pt II, 136, 143
- RAY, H N & BHASKARAY, R—Protozoan diseases, *Indian vet J*, 1953, 30, 236
- RAY, S N—Animal Nutrition and Management in India Agenda item, C 5-3 (United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of Less Developed Areas)
- RAY, S N—Balanced feeding for healthier livestock Trace elements in feeds, *Gosamvardhana*, 1965, 13(8), 25
- RAY, S N & MUDGAL, V D—Research on nutrition of cattle and buffalo in India, *Indian J vet Sci*, 1968, 38, 117-33
- Recommendations of Central Council of Gosamvardhana Seminar (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', pt 2, published by Sarva Seva Sangh, Krishi Goseva Samiti, New Delhi), 1965, 215-24
- Report of the *Ad hoc* Committee on Slaughter-houses and Meat Inspection Practices (Ministry of Food & Agriculture, Dep of Agriculture), 1957
- Report of the Committee on Utilization of Food and Agricultural Wastes (Council of Scientific & Industrial Research, New Delhi), 1959
- Report of the Cross-breeding Committee (First report) (Central Council of Gosamvardhana, New Delhi), 1963
- Report of the Special Committee on Preserving High-yielding Cattle (Central Council of Gosamvardhana, New Delhi), 2 pts, 1962
- Report of the Working Group of Exports to review the Cattle Breeding Policy (Ministry of Food & Agriculture, Dep of Agriculture, New Delhi), 1963
- Research Biennial (National Dairy Research Institute, Karnal), 1961-63
- ROY, A—Breeding buffaloes in the off-season, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(7), 34-35
- ROY, A—Livestock productivity at high altitudes, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(3), 36-38, 50
- RUDRAIAH D—Livestock wealth of Mysore, *Mysore Inform*, 1961, 24(9), 17-18
- SAGREIYA, K P & VENKATARAMANY, P—Use of cattle dung as manure and domestic fuel, *Indian For*, 1962, 88, 718-24
- SAHA, U P—Dehorning of cattle, *Indian Fmg, N S*, 1953-54, 3(2), 12
- SAHAI, B & KEHAR N D—Investigations on subsidiary feeds Kapok (*Ceiba pentandra*) seed as a feed for livestock, *Indian J vet Sci*, 1968, 38, 670-73
- SAMPATH KUMARAN, J D—Effective use of artificial insemination, *Indian Fmg, N S*, 1952-53, 2(12), 12
- SARKAR, S K & MITRA, S K—Biological characteristics of Indian buffalo hides, *Leath Sci*, 1963, 10, 30
- SAXENA, H C—Cotton-seed meal for animal feeds, *Oils & Oilseeds J*, 1967, 19(8), 14-15
- SEETHARAMAN, C—Economic importance of foot and mouth disease, *Indian Fmg*, 1950, 11, 155, *Poona agric Coll Mag*, 1952-53, 43(1), 32
- SEETHARAMAN, C & SINHA, K C—Veterinary Biological Products and Their Uses, *Animal Husbandry Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 2, 1963
- SELVARANGAN, R *et al*—Manufacture of parchment from hides and skins for use in orthopaedic appliances, musical instruments, puppets, sports goods, etc, *Leath Sci*, 1964, 11, 99-101
- SEN, K C—Nutritive Values of Indian Cattle Feeds and the Feeding of Animals, *Bull Indian Coun agric Res*, No 25, 1964
- SEN, K C & ANANTAKRISHNAN, C P—Nutrition and Lactation in Dairy Cattle, *Rev Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 31, 1960
- SEN, K C & LAXMINARAYANA, H—Dairying in India, *Yearb*, *Bharat Krishak Samaj*, 1964, 457-68
- SEN, K C *et al*—The nutritive value of alkali-treated cereal-straws, *Indian J vet Sci*, 1942, 12, 263
- SEN, S K—Insect pests of livestock, *Indian Farm Mech*, 1956, 7(4), 26-27
- SEN, S K & SRINIVASAN, M K—Theileriasis of cattle in India, *Indian J vet Sci*, 1937, 7, 15
- SHARMA, R M—The Economic Importance of Ox Warble-fly and Suggestion for its Control in the Affected Areas (Ninth Conference on Animal Diseases held at Bhubaneswar in 1960, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1960
- SHARMA, R M & CHHABRA, R C—Ox-warbles can now be put down, *Indian Lne-Stk*, 1963, 1(2), 13-15
- SHARMA, U D & MAHAJAN, S C—Preservation of Haryana bull semen at room temperature A new modification of a diluent, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 322-24
- SHARMA, U D & MAHAJAN, S C—Some observations on preservations of buffalo semen in the Illini Variable Temperature diluent, *Indian vet J*, 1966, 43, 50-55
- SHARMA, V V—Utilization of agricultural by-products for livestock feeding, *Gosamvardhana*, 1967, 15(1), 26-28
- SHRIVASTAVA, D D—Cost of production of milk in rural and urban areas, *Rur India*, 1955, 18, 273-78
- SIKKA, L C—Dairying for the development of the cow (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Economy',

- published by Sarva Seva Sangh, Krishu Goseva Samiti New Delhi, 1964, 19-28
- SINGH, B—The blood group identification of various Indian breeds of cattle in India, *Indian J vet Sci*, 1945, 15, 109
- SINGH, D—*Gosadans* A step towards weeding and consequently to controlled breeding (from 'Building from Below Essays on India's Cattle Development', pt 2, published by Sarva Seva Sangh, Krishu Goseva Samiti, New Delhi), 1965, 202-04
- SINGH, D & MURTHY, V V R—Random sample survey technique for estimation of production and consumption of milk, *Agric Situat India*, 1963, 18(1), 9-15
- SINGH, D N—Mixed Farming in India, *Farm Bull, Indian Coun agric Res*, No 40, 1957
- SINGH, G—Artificial Insemination of Cattle in India, *Tech Bull, Indian Coun agric Res (Anim Husb)*, No 1, 1965
- SINGH, G—Bringing up breeding bulls along scientific lines, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(4), 12-13, 19, 48
- SINGH, G—Common animal diseases and their control, *Indian Fmg, N S*, 1966-67, 16(12), 23-25
- SINGH, G & PRABHU, S S—Effect of frequency of ejaculation upon the reaction time and semen quality of Haryana bulls, *Indian J vet Sci*, 1963, 33, 230-32
- SINGH, G S—Some aspects of feeds and fodders poisonous to livestock, *Indian Dairyman*, 1962, 14, 287-91
- SINGH, G S—Grass that cuts your concentrates costs, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 37-38
- SINGH, R A & DESAI, R N—Effect of body-weight and age at calving on milk production in cross-breeds (Holstein×Sahiwal) as compared to Sahiwal cattle—II Effect of age at first calving on milk production and its comparison with that of body-weight, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 8-15
- SINGH, R P—Study of breeding season in buffaloes maintained at military farms, *Indian vet J*, 1966, 43, 820-24
- SINGH, R P—Study on the breeding efficiency of buffaloes maintained at military farms, *Indian vet J*, 1966, 43, 623-28
- SINGH, R P—Study of body size and production and relative efficiency of milk production in buffaloes maintained at military farms, *Indian vet J*, 1967, 44, 149-54
- SINGH, S B & DESAI, R N—Inheritance of some economic characters in Haryana cattle—I Age at first calving, *Indian J Dairy Sci*, 1961, 14, 81-88
- SINGH, S B & DESAI, R N—Inheritance of some economic characters in Haryana cattle—II Peak yield, *Indian J Dairy Sci*, 1961, 14, 89-94
- SINGH, S G & ROY, D J—Freeze-drying of bovine semen, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 1-7
- SINHA, H S & PRASAD, R B—Seasonal variation in semen characteristics and reaction time of Tharparkar, Haryana and Taylor bulls, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 83-88
- SINHA, K P—Production of ghee in India, *Bihar agric Coll Mag*, 1962-63, 13(1), 40-43
- SONI, B N—Control of the ox warble-fly (*Hypoderma lineatum*) in India, *Indian Fmg, N S*, 1951-52, 1(7), 20
- SONI, B N—Hides and skins, *Souvenir, Indian Coun agric Res*, 1929-54, 98-100
- SONI, B N—The economic importance of ox warble-fly and suggestion for its planned control in the affected areas (Ninth Conference on Animal Diseases held at Bhubaneswar in 1960, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1960
- SOPARKAR, M B & DHILLON, J C S—Incidence of tuberculosis among cattle in India, *Proc Indian Sci Congr*, 1931, 353
- SRINIVASAN, M K—The problem of improvement of cattle in hilly tracts, *Proc of the Eighth Meeting Animal Husbandry Wing, Board of Agriculture and Animal Husbandry India, Mysore*, Feb 1949, 149
- SRIVASTAVA, H D—A study of the life-history of *Paramphistomum explanatum* of bovines in India A study of the life-history of *Gastrothylax crumenifer* of Indian ruminants The intermediate host of *Fasciola hepatica* in India A new intermediate host of *Fasciola gigantica* of Indian ruminants, *Proc Indian Sci Congr*, 1944, pt 3, 142
- Statistics of milk production and utilization in India, *Souvenir, Fifth Dairy Industry Conference* (Indian Dairy Science Association), 1968
- SUKHATME, P V—Food and nutrition situation in India—II, *Indian J agric Econ*, 1962, 17(3), 1
- SYED KAREEM & SUNDARARAI, D D—Why *Sesbania* makes nutritious cattle feed, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(1), 20
- THAPAR, G S—Systematic survey of helminth parasites of domesticated animals in India, *Indian J vet Sci*, 1956, 26, 211
- THOMAS, C A—Rhodes grass is nutritious and palatable fodder, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(3), 29-31
- TIWARI, S R—Cattle feed in India, *World Crops*, 1966, 18(2), 59-61
- TOMAR, N S *et al*—Seasonal variations in reaction time and semen production, and prediction of some semen attributes on initial motility of spermatozoa in Haryana and Murrah bulls, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 87-93
- TOMAR, S P S & DESAI, R N—Study of growth rate in buffaloes maintained on military farms (Heritability estimates), *Indian vet J*, 1965, 42, 116-25
- Urea-enriched paddy straw as cattle feed, *Agric Res*, 1964, 4, 190
- Using urea in the feeding of cattle, *Queensland agric J*, 1961, 87, 463-67
- VAIDYA, G W & BHATTACHARYA, P—Artificial Insemination and its Bearing on the Livestock Industry of India, *Leaflet, Dep Anim Husb, Uttar Pradesh*, No 6, 1952
- VALUNJIKAR, G R—A note on the technical aspect of the utilization of dead bodies of animals, *J Indian Leath Technol Ass*, 1961, 9, 149-55
- VANCHESWARA IYER, S & RANGA RAO, D V—Studies on haemorrhagic septicaemia adjuvant vaccines—II, *Indian vet J*, 1959, 36, 415
- VANCHESWARA IYER, S *et al*—Studies on haemorrhagic septicaemia vaccines The effect of adjuvants upon the immunizing value of formalin-killed *Pasteurella bovisseptica* organisms, *Indian vet J*, 1955, 31, 379
- VARDARAJAN, B S—Eradication of rinderpest, *Indian Fmg*, 1949, 10, 74
- VARMA, A K—Studies on the nature, incidence, distribution and control of nasal schistosomiasis and fascioliasis in Bihar, *Indian J vet Sci*, 1954, 24, 11, 22
- VENKATAKRISHNAN, R—Studies on the nutritive value of Para grass (*Brachiaria mutica*) as cattle fodder, *Indian vet J*, 1967, 44, 53-62
- VERMA, I S & IYA, K K—Dairy industry is forging ahead, *Indian Fmg, N S*, 1963-64, 13(10), 14-15, 17
- VIDYA SAGAR—Economics of cow and buffalo in India, *Econ Rev*, 1959, 11(9), 12-16

- Virus diseases, *Annu Rep, Indian vet Res Inst, Izatnagar*, 1959-60, 12
- WARE, F—Brief Survey of Some of the Important Breeds of Cattle in India, *Misc Bull, Indian Coun agric Res*, No 46, 1940
- WARNER, J M—Methods of manufacturing improved milk products, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(3), 46-47
- WHYTE, R O—Intensification of Agriculture based on Dairy Development (Food and Agriculture Organization, Rome), 1965
- WHYTE, R O—Milk Production in Developing Countries (Faber & Faber Ltd, London), 1967
- WHYTE, R O & MATHUR, M L—Analysis of the feed and fodder resources for the livestock population of India, *Indian Dairyman*, 1965, 17, 323-33
- WHYTE, R O & MATHUR, M L—Animal breeding for milk production, *Indian Dairyman*, 1966, 18, 211-21
- WOODHAM, A A—Significance of protein quality in livestock-feeding, *Outlook Agric*, 1964, 4, 190-96
- WRIGHT, N C—Report on the Development of Cattle and Dairy Industries in India (Manager of Publications, Delhi), 1957
- भेड़ें**
- AHUJA, L D—Growth of ram lambs of Marwari breed on 'fair' rangelands in semi-arid zone, *Ann Arid Zone*, 1966, 5, 229-37
- ALEXANDER, P & HUDSON, R F—Wool Its Chemistry and Physics (Chapman & Hall Ltd, London), 1954
- AMBLE, V N *et al*—Statistical studies on breeding data of Deccani and cross-bred sheep, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 305-26
- Animal Breeding, in Agriculture and Animal Husbandry Research, 1929-1946 (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), pt II, 163
- Animal Nutrition—Investigations on the nutritional requirements of sheep, *Annu Rep, Indian vet Res Inst, Izatnagar*, 1949-50, 41
- APTE, H G & PATIL, R B—Studies in quality of cross-bred wools Regional variation in fleeces, *Indian vet J*, 1968, 45, 47-53
- BENNETT, H—Industrial Waxes (Chemical Publishing Co, New York), 2 vols, 1963
- BERGEN, W V—Wool Handbook (Interscience Publishers, New York), Vol I, 1963
- BHAN, M M—Carbonization of wool, *Wool & Wool India*, 1967, 3(8), 35-39
- BHASIN, N R & DESAI, R N—Studies on factors affecting the characters concerning quality of wool fibre in a Chokla flock of sheep, *Indian vet J*, 1965, 42, 782-88
- BHASIN, N R & DESAI, R N—Studies on inheritance of characters concerning quality of wool-fibre in Chokla strain of sheep, *Indian vet J*, 1966, 43, 133-37
- BHATIA, B B—Note on liver affections with three species of flukes parasitizing Indian sheep, *Indian J Helminth*, 1960, 12, 74-79
- BHATIA, B B—On some of the Bursate nematodes in abomasal infections of Indian sheep, *Indian J Helminth*, 1960, 12, 80-92
- BHATIA, B B—*Onchocerca armillata* Railliet and Henry 1909 A study of the infection in Indian sheep with remarks on its bovine hosts, *Indian vet J*, 1960, 37, 394-97
- BHATIA, B B—Preliminary survey of the nematode parasites of sheep and some of the types of helminthic lesions encountered, *Proc Indian Sci Congr*, 1960, pt III, 441-42
- BHATIA, B B—On the common helminthic affections of the small intestine in Indian sheep, *Proc nat Acad Sci India*, 1961, 31B, 321-31
- BHATTNAGAR, D S & CHAUDHARY, N C—Sheep number and wool production, *Allahabad Fmr*, 1961, 35, 31-37
- BHATTACHARYA, P—Developing our sheep industry, *Indian Fmg, N S*, 1965-66, 15(7), 14-15
- Brochure on the Standard Methods of Wool Analysis (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 117, 1958
- BRYUZGINA, G *et al*—Curing of sheepskins and mechanization of the process, *Chem Abstr*, 1964, 60, 1946
- BUCH, B B & JAYARAMAN, S—Culling A means for improvement of sheep, *Indian Fmg, N S*, 1953-54, 3(10), 24
- BUCH, B B & JAYARAMAN, S—The economic importance of sheep in India, *Indian vet J*, 1954, 30, 317-20
- BUCH, B B & JAYARAMAN, S—Improvement of Indian sheep, *Indian vet J*, 1954, 30, 320-25
- Catgut contribution to the study of sheep, *Indian J Pharm*, 1949, 11, 61
- CHATTERJEE, A K *et al*—Bandur An ideal meat-type sheep, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(4), 54-58
- CHAUDHARY, B N—Estimation of sample size in carpet wool analysis, *Indian vet J*, 1965, 42, 349-54
- CHAUDHARY, B N—Performance and wool quality of the sheep of Bihar, *Indian vet J*, 1965, 42, 191-200
- Chemical test methods in wool processing, *Wool Sci Rev*, No 32, 1967, 1-15
- DABADGHAR, P M *et al*—Sevan grass for sheep farming, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(5), 5-7
- DAS, B M & MITRA, S K—Histology of red hairy sheepskin, *J sci industr Res*, 1954, 13B, 864-66
- DAS, R B—Growth and wool production in lambs, *Agric Res*, 1963, 3, 140-41
- Diseases of sheep and goats in Uttar Pradesh and Andhra Pradesh, *Annu Rep, Indian Coun agric Res*, 1958-59, 72-73
- Enterotoxaemia can be controlled, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(10), 36-37
- Eye troubles in sheep, *Indian Fmg, N S*, 1957-58, 7(12), 19
- Facts about feeding and breeding of sheep and goats, *Indian Fmg*, 1945, 6, 417
- FENGHELMAN, M—The mechanical properties of set wool fibres and the structure of keratin, *J Text Inst*, 1960, 51, T589
- Few observations on the association of yellow staining in the fleece with some characteristics of the sheep in Rajasthan breeds, *Leath Sci*, 1968, 15, 289
- GOSH, P K & PUROHIT, K G—Haematological investigations in Rajasthan breeds of sheep—I Blood haemoglobin levels, *Indian vet J*, 1964, 41, 459-62
- GUHA, S *et al*—Artificial insemination in sheep and goats at Izatnagar, *Indian J vet Sci*, 1951, 21, 171-76
- GULATI, A N—Literature on Indian wool A review, *Indian Fmg*, 1949, 10, 90-100
- GUPTA, P P & RAJIA, B S—Possible occurrence of viral pneumonia in indigenous sheep and goats A morphological study of pneumonic lung lesions, *Indian vet J*, 1969, 46, 205-08.
- GUPTA, P R—India's quest for golden fleece, *Span*, 1968, 9(8), 2-7
- HAASAR, R C—Method of improving India's wool production, *Indian Fmg*, 1947, 8, 14-18
- HONMODE, J—Artificial insemination of sheep, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(1), 48

- India and Pakistan Wool, Hosiery and Fabrics [Commerce (1935) Ltd, Bombay], 1967
- JALILHAL, M R—Russian sheep in Kashmir, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(3), 22–23
- JAYARAMAN, S & BUCH, B B—Building up a better ewe flock, *Indian Fmg*, N S, 1953–54, 3(11), 20
- JAYARAMAN, S & BUCH, B B—Care and management of lambs, *Indian Fmg*, N S, 1953–54, 3(8), 26
- JAYARAMAN, S & BUCH, B B—Selection and management of rams, *Indian Fmg*, N S, 1953–54, 3(6), 20
- JAYARAMAN, S & MAHAL, G S—Relationship of clean wool yield with body weight and body size in Bikaner ewes, *Indian J vet Sci*, 1954, 24, 143–50
- JOSHI, B P—Himalayan pastures A blessing to sheep breeders, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(1), 8
- KALRA, D B—Hissardale sheep fleece in comparison to other fine wool breeds, *Rajasthan Agric*, 1966, 6, 38–44
- KATTIYAR, R D—Parasitic diseases of sheep and goats and their control, *Agric Annu Husb*, Uttar Pradesh, 1956, 6(7), 11–13
- KATTIYAR, R D—Listeriosis amongst sheep and goats in Uttar Pradesh, *Indian vet J*, 1960, 37, 620–23
- KATTIYAR, R D—Lumbar paralysis amongst sheep and goats of Uttar Pradesh, *Indian vet J*, 1960, 37, 167–74
- KATTIYAR, R D—Occurrence of *Metastomylus apru* in Indian sheep and goats, *Indian J vet Sci*, 1960, 30, 213–14
- KATTIYAR, R D & TEWARI, H C—Acute fascioliasis amongst sheep in Kumaon Hills, *Indian vet J*, 1962, 39, 382–86
- KAURA, R L—Some common breeds of Indian sheep—I *Indian Fmg*, 1941, 2, 175
- KAURA, R L—Some common breeds of Indian sheep—II *Indian Fmg*, 1942, 3, 122
- KAURA, R L—Some common breeds of sheep in India, *Indian Fmg*, 1943, 4, 549–52
- KAUSHIK, S N & SINGH, B P—Comparison of pure-bred and cross-bred ewes for wool production, *Indian vet J*, 1968, 45, 131–34
- KAUSHIK, S N & SINGH, B P—Factors affecting birth weight of cross-bred lambs, *Indian vet J*, 1968, 45, 752–59
- Keeping Sheep Healthy Things to Avoid, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 257, 1956
- KHOT, S S—Sheep, *Souvenir*, *Indian Coun agric Res*, 1929–54, 101–05
- KHOT, S S—Sheep and farming, *Indian Fmg*, N S, 1956–57, 6(10), 3
- KHOT, S S—How to Select and Breed Sheep, *Inform Pamphl*, *Indian Coun agric Res*, No 87, 1957
- KHOT, S S—Sheep and Wool in India, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 16, 1957
- KHOT, S S—Feeding Sheep, *Inform Pamphl*, *Indian Coun agric Res*, No 91, 1958
- KHOT, S S—Keep Your Sheep Healthy, *Inform Leaflet*, *Indian Coun agric Res*, No 94, 1958
- KHOT, S S—Sheep rearing in the Himalayas, *Indian Fmg*, N S, 1963–64, 13(1), 47–48
- KHOT, S S—Towards better sheep and wool, *Indian Fmg*, N S, 1963–64, 13(7), 18–19
- KHOT, S S—Two sheep breeds of promise, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(2), 3
- KHOT, S S & RAMACHANDRAN, K. N—Fine-wooled sheep in Nilgiris, *Indian Fmg*, 1948, 9, 63
- KRISHNA RAO, M V *et al*—Wool follicle population of some Indian breeds of sheep, *Aust J agric Res*, 1960, 11, 97–104
- KRISHNAN, R—Pathogenesis of sheep pox, *Indian vet J*, 1968, 45, 297–302
- KULKARNI, V A *et al*—Carcass quality of Mandia, Bikaneri-Magra and Magra type sheep, *Indian vet J*, 1965, 42, 643–54
- KUMAR, L S S *et al*—Sheep, in Agriculture in India Vol III Animals (Asia Publishing House, New Delhi), 1963
- KUPPUSWAMY, P B—Pitto and Gillar in sheep and goats, *Indian Fmg*, 1948, 9, 73
- LAL, J M—John's Disease in Cattle, Sheep and Goats, *Res Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 19, 1958
- LALL, H K—Some common breeds of Indian sheep, *Indian Fmg*, 1947, 8, 605
- LALL, H K—Sheep in the hilly regions of Uttar Pradesh, *Indian Fmg*, N S, 1952–53, 2(10), 28
- LALL, H K—Breeds of Sheep in the Indian Union, *Misc Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 75, 1953
- LITTLEWOOD, R W—Sheep breeding, in 'Livestock of Southern India' (The Superintendent, Govt Press, Madras), 1936, 202–16
- Liver-fluke menace can now be put down in irrigated areas, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(4), 48–49
- MAHAL, G S—Calendar for a sheep farm, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(1), 37–39
- MAHAL, G S & KUMAR, S—A survey of sheep and wool production in the plains of Punjab State, *Indian J agric Econ*, 1966, 21(3), 65–71
- MATHARU, B S—Dos and don'ts in digging sheep, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(3), 44–45
- MINETT, F C—Mortality in sheep and goats in India, *Indian J vet Sci*, 1950, 20, 69
- MOHAN, S N—Sheep and wool improvement, *Agric Prodn Manual*, 1962, 150–54
- MOORE, E & VARADARAJAN, B S—First Bandur sheep show near Mandya a big success, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(1), 37–38
- MUKHERJEE, R P—Studies on the life-history of *Geylonocotyle scolicoelium* (Fischöder, 1904), Nasmak, 1937, an amphistome parasite of sheep and goats, *Proc Indian Sci Congr*, 1960, pt III, 438–39
- MUKHERJEE, R P & SHARMA, V P—Massive infection of a sheep with amphistomes and the histopathology of the parasitized remain, *Indian vet J*, 1962, 39, 668–70
- MURTHY, V S & RAO, C V—Some suggestions for development of sheep industry in low rain fall areas, *Wool & Wool India*, 1969, 6(6), 43–46
- NAGARCIENKAR, R—Sheep industry in India, *Poona agric Coll Mag*, 1960, 51(2), 5–9
- NAGARCIENKAR, R—Sheep are selective in their climatic requirements, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(2), 41–42
- NAGARCIENKAR, R & BHATTACHARYA, P—Factors responsible for 'canary colouration' of wool, *Indian J vet Sci*, 1964, 34, 46–60
- NAGARCIENKAR, R & BHATTACHARYA, P—Relationship of certain pelt characteristics with 'canary colouration' of wool, *Indian J vet Sci*, 1964, 34, 242–52
- NANDA, P N—Improvement of quantity and quality of wool in India, *Indian Fmg*, 1947, 8, 4–7
- NANDA, P N & SINGH, C—Improvement of wool quality by selective breeding in Bikaneri and Lohi sheep, *Indian J vet Sci*, 1948, 18, 195–201

- NARAYAN, N L—Rajasthan Sheep Statistics and Sheep Breeds (Office of the Deputy Director, Sheep & Wool, Animal Husbandry Dep., Govt of Rajasthan, Jaipur)
- NARAYAN, N L—Baroda wool grading and marketing experiment, *Indian Fmg*, 1947, 8, 26
- NARAYAN, N L—Stud farms Key to better sheep flocks, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 45-46
- NARAYAN, S—Studies in the wool quality of Pattanwadi sheep, *Indian J vet Sci*, 1951, 21, 43-63
- NARAYAN, S—Popularizing Bikaneri breed, *Indian Fmg*, N S, 1953-54, 3(2), 22
- NARAYAN, S—Yellowing of wool in sheep How to reduce it, *Indian Fmg*, N S, 1967-68, 17(7), 40-42
- NARAYAN, S—Some observations on the yellowing of wool and its relation to fleece characteristics in the Russian merino sheep stationed at Jaipur, First All-India Seminar on Indian Wool, *Wool & Wool India*, Spec No, 1968, xlii-xliv
- NARAYAN, S & RATHORE, A—Skin follicle and wool characteristics of seven breeds of Rajasthan sheep, *Univ Udaipur Res Stud*, 1963, 1, 89-90
- NARAYAN, S & SHARMA, R S—Few observations on the association of yellow staining in the fleece with some characteristics of the sheep in Rajasthan breeds, *Indian vet J*, 1968, 45, 760-73
- NEGI, G C & NAYAR, K C—Spanish merinos thrive well in H P, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(4), 17-19
- PANDURANGARAO, C C—Mastitis Its causes and cure, *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(4), 43
- PARMAR, C S—The Joria sheep of north Gujarat, *Allahabad Fmr*, 1951, 25, 150
- PATIL, R B—Nitrogen and sulphur contents of wool, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 172-75
- PATRO, P S—Domestication of sheep for improvement of woollen and worsted fibres, *Khadi Gramodyog*, 1964, 10, 695-99
- PATTISON, I H—Scrapie, *Sci J*, 1967, 3(3), 75-79
- PRASAD, B M—Helminthic infestations in sheep and goats, *Indian Fmg*, 1949, 10, 155
- PUROHIT, K—Poisonous plants of Kumaon Sheep pastures, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 28-29
- RAMAMURTHY, N S & TALAPATRA, S K—Technique of sampling pasture grasses with sheep, *Indian vet J*, 1968, 45, 349-52
- RAMANI, K—Sheep pox vaccine, *Indian Fmg*, N S, 1961-62, 11(5), 3, 11
- RANDHAWA, M S—Sheep, in 'Agriculture and Animal Husbandry in India' (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1958, 303-09
- RAO, C K—Studies on reproduction in Indian breeds of sheep Bannur and Nilgiri breeds, *Indian vet J*, 1966, 43, 130-33
- RAO, G R *et al*—Observations on some aspects of blood of sheep, *Indian vet J*, 1962, 39, 429-33
- RAO, M V K—Towards sufficiency in wool production, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(1), 10-12, 37
- RATHORE, G S *et al*—Haemonchosis in sheep in Rajasthan and its control, *Indian J vet Sci*, 1955, 25, 1
- RAWAL, B D & KATIYAR, R D—Studies on gastro enteritis in Uttar Pradesh, *Indian vet J*, 1960, 37, 495-99
- RAY, H N—Protozoa affecting the sheep and goats in India, *Indian Fmg*, 1949, 10, 487
- RAY, H N—Rickettsiosis in Indian sheep, *Sci & Cult*, 1949-50, 15, 284
- Researches in Nutrition Composition of Indian Foodstuffs, *Spec Rep Ser*, *Indian Coun med Res*, No 22, 1961, 17
- ROY, A & SAHNI, K L—Artificial insemination in sheep and goat —II Problems posed, *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(3), 43-45
- SAHNI, K L & ROY, A—A note on summer sterility in Romney Marsh rams under tropical conditions, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 335-38
- SAHNI, K L & ROY, A—A study on the sexual activity of Bikaneri sheep (*Ovis aries* L.) and conception rate through artificial insemination, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 327-34
- SAHNI, K L & ROY, A—Artificial insemination in sheep and goat—III *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(4), 52-53
- SAPRE, M V—Observations on contagious ecthyma of sheep and goats, *Indian vet J*, 1964, 41, 682-85
- SATYANARAYANA, K V—Preliminary note on the prevalence and pathogenicity of haemolytic *Escherichia coli* in sheep and goats in Andhra Pradesh, *Indian vet J*, 1962, 39, 197-200
- SETH, O N—Influence of haemoglobin variant on the fertility in Bikaneri (Magra) sheep, *Curr Sci*, 1968, 37, 231-32
- SETH, O N & ROY, A—Comparative study on the milk-secreting capacity in Indian breeds of ewes by the use of 'Lamb suckling' and 'Oxytocin' techniques, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 347-50
- SHAHI, H B—Sheep breeding research in India, *Indian Fmg*, 1941, 2, 61-65
- Shearing of Sheep Number of Clips, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 204, 1956
- Shearing of Sheep Woollen Slates, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 248, 1956
- Sheep breeding Improvements of sheep and wool, *Annu Rep*, *Indian Coun agric Res*, 1958-59, 59-63
- Sheep Breeding in 'Handbook of Animal Husbandry' (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1962, 38-67, 255-459
- Sheep development programme, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(1), 2
- Sheep farming in Rajasthan, *Indian Fmg*, N S, 1953-54, 3(9), 10-11
- Sheep and goat breeding, *Annu Rep*, *Indian Coun agric Res*, 1962-63, 26-28, 43
- Sheep population in India, *Agric Situat India*, 1955-56, 10(4), 39
- SINGH, B P *et al*—Evaluation of breeds of sheep on the basis of cross-bred lamb performance, *J Anim Sci*, 1967, 26, 261-66
- SINGH, G—Some 'Musts' for the sheep breeder, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(4), 41
- SINGH, G—Evolution of the Kashmir Merino, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(3), 8, 10
- SINGH, G—Some points to remember when breeding sheep, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(2), 21-22
- SINGH, G & SHARMA, R M—Improvement of sheep and wool at the Government Livestock Farm, Hissar, *Indian vet J*, 1952, 28, 357
- SINGH, G S & JOSHI, D C—A drought resistant, evergreen indigenous shrub as a feed for sheep, *Sci & Cult*, 1956-57, 22, 111-12
- SINGH, G S & JOSHI, D C—Goja (*Amaranthus spinosus* Linn.) . A drought resistant ever-green useful feed for sheep, *Indian vet J*, 1957, 34, 190-96
- SINGH, O N—Central Sheep and Wool Research Institute, Malpura, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(3), 20-23, 34



## वकरियाँ

- SINGH, O N—Cross-breeding of sheep for wool production in India, *Wool & Wool India*, 1967, 3(10), 37-41
- SINGHANIA, G—Prospects of developing Indian Merino, *Wool & Wool India*, 1968, 5(3), 36-38
- SMITH, L W & HUSSAIN, M—Bikaneri sheep, *Indian Fmg*, 1940, 1, 549
- SRIVASTAVA, H D *et al*—Pathogenicity of experimental infection of *Schistosoma indicum* (1906) to young sheep, *Indian J vet Sci*, 1964, 34, 35-40
- Success in Sheep Breeding Proper Feeding of Rams, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 153, 1955
- SULE, A D—Non-felting of wool A critical comprehensive review tracing the history, growth and up-to-date development, *Wool & Wool India*, 1967, 3(9), 24-61
- SULE, A D—Wool wax (Recovery, purification, properties, by-products and uses) Scope of its recovery and utilization in India, *Wool & Wool India*, 1967, 3(6), 21-37
- SULE, A D *et al*—Spectrophotometric determination of yellowness of canary-coloured wools, *Text Res J*, 1965, 35, 952
- TANEJA, G C—Watering of sheep in the desert, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(3), 46-47
- THAKUR, A K B *et al*—Study on body weight and conformation of Gaddi and Romney Marsh sheep, *Indian vet J*, 1967, 44, 589-96
- TYAGI, J C—Performance of Polwarth, Bikaneri and their crosses, *Indian vet J*, 1965, 42, 200-04
- TYAGI, J C—The performance of Polwarth, Rampur-Bushair and their cross-breeds, *Indian vet J*, 1965, 42, 425-27
- TYAGI, J C & MAHAR, U S—The performance of Polwarth sheep in Uttar Pradesh hills, *Indian vet J*, 1965, 42, 965-72
- TYAGI, J C & MAHAR, U S—Consequences of acclimatizing Polwarth sheep in Uttar Pradesh hills—Growth rates of lambs and body weights of ewes, *Indian vet J*, 1966, 43, 344-49
- TYAGI, J C & VIRK, N S—Absorptiometry, a rapid method for determining sperm concentration in ram semen, *Indian vet J*, 1967, 44, 575-79
- Upgrading Indian sheep, *World Crops*, 1968, 20(1), 32-33
- UPPAL, P K *et al*—Observations on the use of live and inactivated virus vaccines against sheep pox, *Indian vet J*, 1967, 44, 815-27
- VAIDYA, B K & BHATT, P N—Indian wool, *Indian Fmg*, 1947, 8, 479
- VAKIL, D V—Fibre measurements for Chokla wool—I Fibre length and tensile strength, *Indian vet J*, 1967, 44, 857-61
- WARTH, A H—The Chemistry and Technology of Waxes (Reinhold Publishing Corp, New York), 2nd edn, 1956
- Washing Sheep Before Shearing Better Prices for Wool, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 176, 1955
- Washing Sheep Cleaner Fleece, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 200, 1956
- WOODROFFE, D—Tanning of Indian sheepskins and goatskins, *Tanner*, 1952-53, 7(6), 15-18
- Wool from Polwarth sheep, *Indian Fmg, N S*, 1954-55, 4(8), 21
- Wool grading scheme, *Farmer*, 1957, 8(2), 34-36
- Wool Home production to meet home requirements, *Indian Fmg*, 1947, 8, 1-2
- Wool in India, *Suppl*, *Wool News Bull*, No 72, 1958
- Wounds in Sheep Treatment Recommended, *Farm News Release*, *Indian Coun. agric Res*, No 260, 1956
- AGARWALA, O P—Goat The poor man's cow, *Allahabad Fmr*, 1954, 28, 208
- AMBLE, V N *et al*—Statistical Studies on Breeding Data of Beetal Goats, *Res Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 38 1964
- Animal Nutrition—II The influence of different levels of carotene intake on the metabolism of calcium, phosphorous and protein of goats, *Annu Rep*, *Indian vet Res Inst*, *Izatnagar*, 1949-50 42
- BARNABAS, T & MAWAL, R B—Amino acid content of goat's milk at different stages of lactation, *Indian J Dairy Sci*, 1959, 12, 63-67
- BAWA, M S—Utility of date fruit as a feed for goat, *Indian Fmg*, 1950, 11, 328
- BHALLA, N P *et al*—Haematological values of healthy hill-goats, *Indian J vet Sci*, 1966, 36, 33-39
- BHALLA, R C & SHARMA, G L—Pathogenesis of foot and mouth disease in endocrine glands of experimentally infected goats, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 287-97
- BHATIA, S S—Goat The Poor Man's Cow (Department of Animal Husbandry and Fisheries, Govt of Uttar Pradesh, Lucknow), 1954
- BHATIA, S S—Feeding Goats for Milk Production, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 52, 1959.
- Breeding and cross-breeding of Angora goats, *Indian Fmg*, 1940, 1, 384
- Breeding goats and sheep for milk production, *Curr Sci*, 1944, 13, 221
- Cheap Houses for Goats, *Inform Pamphl*, *Indian Coun agric Res*, No 51, 1957
- DAS, D N *et al*—Lumbar paralysis in goats—A case record, *Indian vet J*, 1964, 41, 227-33
- DAS, J *et al*—Incidence of *Brucella* reactors among goats and sheep in Orissa, *Indian vet J*, 1961, 38, 547-50
- DE VALOIS, J J—Milk Goats in India, *Rural Development Ser*, No 1, 1944
- DEB, J C—Fuller and better utilization of Indian goatskin, *J Indian Leath Technol Ass*, 1963, 11, 289-95
- Economics and management of Angora goats, *Indian Fmg*, 1940, 1, 490
- GAUTAM, O P—Haematological norms in goats, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 173-77
- Goat breeding, *Annu Rep*, *Indian Coun agric Res*, 1958-59, 63-64
- Goat Breeding, in 'Handbook of Animal Husbandry' (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1962, 68-93, 255-459
- Goat The poor man's cow, *Indian Fmg, N S*, 1960-61, 10(11), 20-21, 40
- HADDON, J R & IDNANI, J A—Goat dermatitis A new virus disease of goats in India, *Indian J vet Sci*, 1946, 16, 181
- HASSAN, Z—Investigation into the intestinal helminth load in local goats, *Indian vet J*, 1964, 41, 543-46
- JAMASPIJNA, B B—The Surti goat, *Indian Fmg*, 1944, 5, 406-07
- KAURA, R L—Some common breeds of goats in India—I *Indian Fmg*, 1943, 4, 549
- KHOT, S S & JALIHAI, M R—Pashmina goat of Ladakh, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(4), 15-16
- KUMAR, L S S *et al*—Goats, in 'Agriculture in India' Vol III—Animals (Asia Publishing House, New Delhi), 1963, 39-45

- LALL, H K—Some common breeds of goats in India—III, *Indian Fmg*, 1947, 8, 322-27
- LALL, H K—Goat Keeping for Profit, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 4, 1954
- LALL, H K—Goats need good feeding, *Indian Fmg*, *N S*, 1954-55, 4(2), 25
- LALL, H K—This way to manage your goat flocks, *Indian Fmg*, *N S*, 1954-55, 4(4), 22
- LALL, H K—When goats get sick, *Indian Fmg*, *N S*, 1954-55, 4(7), 25
- LALL, H K—Some tips on goat feeding, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(2), 13-14
- LALL, H K—Goat breeding, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(1), 28-31, 43
- LALL, H K & SINGH, J—Some observations on mortality in goats, *Indian J vet Sci*, 1949, 19, 261
- LITTLEWOOD, R W—Milch Goats, in 'Livestock of Southern India' (Superintendent, Govt Press, Madras), 1936, 716-20
- MAHAJAN, M R & KHAN, A A—Jamnapari goats, *Indian Fmg*, 1948, 9, 148
- MATHUR, T N—Brucellosis among goats and sheep in Haryana A practical approach to the investigation of brucellosis, *Indian vet J*, 1968, 45, 91-102
- MOULICK, S K *et al*—Factors affecting multiple birth in black Bengal goats, *Indian J vet Sci*, 1966, 36, 154-63
- PANT, K P—Studies on birth weight, mohair yield, and mohair fibre length of Angora and Angora x Gaddi goats, *Indian vet J*, 1968, 45, 929-39
- PANT, K P—Medullated mohair fibres of Angora, Gaddi and their cross-bred goats, *Indian vet J*, 1969, 46, 125-32
- PANT, K P & KAPRI, B D—Studies on the hair follicle ratios of Angora, Gaddi and their cross-bred goats, *Indian vet J*, 1966, 43, 1085-88
- PATEL, J K—Artificial insemination in goats, *Indian vet J*, 1967, 44, 509-11
- PAUL, D L—Goat breeding in Assam, *Indian Fmg*, *N S*, 1953-54, 3(8), 12
- PILLAI, C P—Goat paralysis, *Trop Agriculturist*, 1953, 109, 207
- RADHEY MOHAN—Cutaneous eruptions of rinderpest in goats, *Indian J vet Sci*, 1953, 23, 39
- RAI, G S & ROY, A—Studies in milk yield of Jamnapari goats in the home tract, *Indian vet J*, 1965, 42, 596-631
- RAJA, S—Our hides and skins—Standard selections and measurements of goatskins dealt on measurement basis, *Tanner*, 1951, 6(6), 21
- RANDHAWA, M S—Goat in 'Agriculture and Animal Husbandry in India' (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1958, 311-13
- RAO, H A G—Practical goat (milk) keeping, *Mysore agric J*, 1952, 28(1 & 2), 14
- READ, W S—Breeding and cross breeding of Angora goats, *Indian Fmg*, 1940, 1, 384
- READ, W S—Mohair from Angora goat, *Indian Fmg*, 1940, 1, 53-54
- READ, W S—No difference in market value, *Indian Fmg*, 1940, 1, 385
- READ, W S—The Angora goat, and the mohair industry, *Indian Fmg*, 1940, 1, 162-65, 328-31
- REKIB, A & SANDHU, D P—Effect of feeding higher doses of urea on the rumen metabolism in goat, *Indian vet J*, 1968, 45, 735-39
- ROY, A & SAHNI, K L—Artificial insemination in sheep and goat—II Problems posed, *Indian Fmg*, *N S*, 1968-69, 18(3), 43
- SAHNI, K L & ROY, A—Study on the sexual activity of the Barbari goat (*Capra hircus* L.) and conception rate through artificial insemination, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 269-76
- SEN, K C—Immunobiological relationship of goat-pox and sheep-pox viruses, *Indian J med Res*, 1968, 56, 1153-56
- SEN, K C—Studies on goat-pox virus, Serological properties, *Indian J med Res*, 1968, 56, 1157-63
- SEN, S K—Some common breeds of goats in India—II *Indian Fmg*, 1944, 5, 356
- SHANMUGASUNDARAM, K S—Birth rate among goats, *Indian vet J*, 1957, 34, 107-17
- SINHA, B N—Bihar's cross-bred goats are heavier and high milkers, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(4), 40
- SIVADAS, C G *et al*—Studies on pathology of coccidiosis in goats, *Indian vet J*, 1965, 42, 474-79
- SRIVASTAVA, V K *et al*—Carcass quality of Barbari and Jamnapari type goats, *Indian vet J*, 1968, 45, 219-25
- TEWARI, A N & IYER, P K R—Localized lesions in the omentum of goats due to *Taenia* species, *Indian vet J*, 1960, 37, 627-30
- TIKU, J L—Pashmina industry needs to be nursed, *Indian Fmg*, *N S*, 1967-68, 17(5), 56

## सुअर

- ABDULALI, H—Wild pigs in the Andamans, *J Bombay nat Hist Soc*, 1962, 59, 281-83
- AGARWALA, O P—Pig raising and pork processing, *Allahabad Fmr*, 1954, 28(3), 75
- AGARWALA, O P—Annual Report of the Department of Animal Husbandry for the Year 1961-62, *Allahabad Fmr*, 1962, 36(5), 9
- AHMED, K A—How to keep pigs for profit and food, *Indian Fmg*, 1947, 8, 457
- ALWAR, V S—Parasites of pigs (*Sus scrofa domestica*) in Madras, *Indian vet J*, 1958, 35, 112-16
- ANTHONY, D J & LEWIS, E F—Diseases of the Pig (Bailliere, Tindall & Cox, London), 5th edn, 1962
- BIGGA factory begins operation, *Yojana*, 1969, 13(4), 21.
- BARAT—Development of pig husbandry, *Tanner*, 1967, 22(3), 111
- BEE, E M—The rearing of imported pigs in India, *Agric Live-Stk India*, 1939, 9, 707
- BROWN, H *et al*—Studies on colostrum acquired immunity and active antibody production in baby pigs, *J Anim Sci*, 1961, 29, 323-28
- CLARKE, G B *et al*—The Pig Modern Husbandry and Marketing, edited by Price, W T (Gosney Bles, London), 1962
- DHARMAKUMARACHARI, R S—Indian wild boar (*Sus scrofa cristatus* Wagler) feeding on *Borhavia diffusa* Lamour, *J Bombay nat Hist Soc*, 1963, 57, 654-55
- Dressing of hog skins, *Industry*, *Calcutta*, 1950, 41, 456
- DUBEY, J P—A note on helminthic nodules in local piglets, *Curr Sci*, 1964, 33, 340-42
- FISCHWICK, V C—Pigs Their Breeding, Feeding and Management (Crossby Lockwood & Sons Ltd, London), 4th edn, 1947
- GUPTA, S—Take care of your boar, *Indian Fmg*, *N S*, 1961-62, 11(4), 21

- GUPTA, S —Breeding pigs for quality pork, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(4), 12-14
- GUPTA, S & MOULICK, S K —Pigs too need proper feeds, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(3), 14-16, 35
- GUPTA, S & MOULICK, S K —Artificial feed supplements for growing pigs, *Beng Veterinarian*, 1964, 12, 42-44
- GUPTA, S & SOM, T L —Diseases incidental to a farrowing sow, *Ann Hlth*, 1961, 2(1), 49-55
- GUPTA, S *et al* —Incidence of foot and mouth disease in large white pigs at the Regional Pig Breeding Station, West Bengal, *Indian vet J*, 1962, 39, 534-40
- GUPTA, S *et al* —Effect of high level copper supplementation in the ration of growing pigs, *Emp J exp Agric*, 1964, 32, 331
- HEANEY, I H —Pig breeding, *Chem & Ind*, 1956, 778-82
- JAMKHEDKAR, P P *et al* —Infectious mastitis in sows, *Indian vet J*, 1964, 41, 385-91
- KAURA, R L —Swine Husbandry and Piggery Products, *Rev Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 27, 1958
- KRISHNAMURTHY, S —Management methods as a means of improving pig production in the far east, *Working paper No 16*, *FAO Conference on Pig Production and Diseases in the Far East*, Bangkok, 1968
- MATHARU, B S —Pig rearing is a profitable occupation, *Indian Fmg*, *N S*, 1967-68, 17(12), 35-36, 44
- Meat by-products as source of better living, *Fact*, 1951, 5(10), 281
- Meat packers find more items from pigs and steers, *Chemurg Dig*, 1950, 9(7), 16
- MILLEN, T W —A practical sanitary pig sty, *Indian Fmg*, 1947, 8, 136-37
- MOULICK, S K *et al* —Effects of terramycin, aureomycin and high level of copper sulphate on growing pigs, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 275-81
- MUKHERJEE, A K —Extinct, rare and threatened game of the Himalayas and the Siwalik ranges, *J Beng nat Hist Soc*, 1963, 1, 36-67
- MURARI, T —Pig keeping as a side line, *Madras agric J*, 1932, 20, 229
- NARAYANA, J V —Preliminary studies on an outbreak of swinepox in Large-Whites in Andhra Pradesh, *Indian vet J*, 1964, 41, 71-75
- NARAYANA, J V & RAO, P P —Preliminary survey of disease position among pigs in Andhra Pradesh—A Viral disease among Large-Whites, *Indian vet J*, 1964, 41, 520-22
- Preliminary report on swine fever epidemic in Uttar Pradesh, *Indian vet J*, 1962, 39, 405-06
- RAO, P L *et al* —Studies on the relationship of carcass yield, certain wholesale cuts and offals to the live weight in pigs, *Indian vet J*, 1968, 45, 866-73
- RAO, P P —Preliminary survey of disease position among pigs in Andhra Pradesh—B Bacterial diseases among Large-Whites, *Indian vet J*, 1965, 42, 655-58
- RADDY, J C —Pig raising and pork production programme at the Allahabad Agricultural Institute, Allahabad, *Allahabad Fmr*, 1967, 41, 233-40
- SAGAR, R H —Herd health programme for raising hogs, *Allahabad Fmr*, 1967, 41, 67-73
- SAKKUBAI, P R & SHARMA, G L —Swine fever Great scope for prevention, Little for cure, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 9-10
- SAXENA, H C —Antibiotics in the nutrition of farm animals—II Swine, *Allahabad Fmr*, 1954, 28, 105
- SHAH, H B —Essentials of pig feeding, *Indian Fmg*, 1940, 1, 427
- SINGH, S —Common parasites of pigs in Delhi, *Indian vet J*, 1959, 36, 84-85
- SINHA, B K —Observations on the incidence and pathology of natural lungworm infection in pigs (*Sus scrofa domestica*) in Bihar, *Indian vet J*, 1967, 44, 884-88
- SOHAN SINGH—Common parasites of pigs in Delhi, *Indian vet J*, 1959, 36, 84-85
- STATHER, F —Pig hide and pig leather, *Tanner*, 1958, 12, 261-64, 267
- SUBRAMANIAM, T *et al* —Broncho-pneumonia in baby pigs due to *Metastrongylus apri*, *Indian vet J*, 1967, 44, 121-27
- Water hyacinth problem and pig farming, *Sci & Cult*, 1951-52, 17, 231
- COOK, H R —Horse meat in cooked meat food products, *Biol Abstr* 1964, 45, 2616, Abstr 32445
- DURGA DAN—Control of surra in horses and camels of Jodhpur State, *Indian vet J*, 1949, 25, 280-82
- Encephalomyelitis and surra in horses, *Annu Rep*, *Indian vet Res Inst*, *Izatnagar*, 1949-50, 23
- FRANCIS, J —A review of the respiratory diseases of the horse, *Indian J vet Sci*, 1945, 15, 235
- GAZDER, P J —Horses in the Republic of India, *Indian vet J*, 1953-54, 30, 49-53
- GOSWAMI, S K & NAG, B —Breeding ponies in the hills, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 22-23, 27
- Horse breeding in India, *Agric J India*, 1918, 13, 152
- Horse population declines, *World Crops*, 1956, 8, 383
- Horse sickness in Madhya Pradesh, *Indian Fmg*, *N S*, 1961-62, 11(10), 39
- JAIN, N C & MURTY, D K —Sensitivity of Indian strain of horse sickness virus to some broad spectrum antibiotics *in vitro* and in experimentally infected mice, *Indian J vet Sci*, 1963, 33, 189-99
- JOAN, BUNN-RICHARDS—Horses and Ponies (Ward, Lock & Co., London), 1961
- KRISHNAMURTY, D & JAIN, N C —Some observations on outbreaks of African horse sickness in Uttar Pradesh, *Indian vet J*, 1962, 39, 305-15
- LALL, H K —A horse stud in the making, *Indian Fmg*, *N S*, 1967-68, 17(4), 26-27
- OLSSON, N & RUUDVERE, A —The nutrition of the horse, *Nutr Abstr Rev*, 1955, 25, 1-18
- PARNAIK, D T *et al* —Observation on South African horse sickness in Maharashtra, *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 94-101
- PAVRI, K M *et al* —An outbreak of rabies in horses near Poona, India, *Curr Sci*, 1964, 33, 329-30
- SAIGIN, I A —Methods of developing Koumiss production, *Nutr Abstr Rev*, 1954, 24, 211, Abstr 1253
- SHAH, K V —Investigation of African horse sickness in India—I Study of the natural disease and the virus, *Indian J vet Sci*, 1964, 34, 1-14
- SHAH, K V *et al* —Investigation of African horse sickness in India—II Reactions in non-immune horses after vaccination with the polyvalent African horse sickness vaccine, *Indian J vet Sci*, 1964, 34, 75-83
- SHAH, H B —Indigenous breeds of horses and donkeys in India, *Indian Fmg*, 1942, 3, 430-37

- SHARMA, G L *et al*—IVRI vaccine cuts down losses due to African horse sickness, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(1), 43-44, 46  
 STEEL, J H—The horse A zoological study, *J Bombay nat Hist Soc*, 1887, 2, 198  
 STEEL, J H—Wild horses, *J Bombay nat Hist Soc*, 1887, 2, 253  
 TIKU, J L—Horses of Ladakh—Some of the finest breeds, *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(11), 47-49  
 WADIA, F—Horse breeding in India, *Bombay vet Coll Mag*, 1951, 2, 66-68

## गधे तथा खच्चर

- ANDERSON, W S—Fertile male mules, *Indian J vet Sci*, 1941, 11, 62  
 Animal Management (The Veterinary Department of the War Office, London), 1933  
 BRANFORD, R—Note on an outbreak of contagious pneumonia in donkeys, *Agric J India*, 1917, 12, 268  
 DEORANI, V P S & DUTT, S C—Histopathology of parafilariasis in mules, *Curr Sci*, 1967, 36, 240-41  
 GEE, E P—Indian wild ass A survey, February 1962, *J Bombay nat Hist Soc* 1963, 60, 516-29  
 KULKARNI, V B & MANJREKAR, S L—Account of the outbreak of strangles among mules imported from Italy in Maharashtra State, *Bombay vet Coll Mag*, 1963-64, 11, 19-21  
 RAYMENT, G J R—Mule breeding, *J Bombay nat Hist Soc*, 1895, 9, 177  
 SHAHI, H B—Indigenous breeds of horses and donkeys in India, *Indian Fmg*, 1942, 3, 430-37  
 STEEL, J H—Mules, *J Bombay nat Hist Soc*, 1890, 5, 252

## ऊँट

- AGARWALA, O P—Camel, the ship of the desert, *Allahabad Fmr*, 1951, 25, 224  
 BHARGAVA, K K *et al*—Study of the birth-weight and body measurements of camel (*Camelus dromedarius*), *Indian J vet Sci*, 1965, 35, 358-62  
 BHIMAYA, C P—The effect of animal factor on soil conservation in western Rajasthan, *Indian For*, 1961, 87, 738-44  
 CROSS, H E—The Camel and its Diseases—Being Notes for Veterinary Surgeons and Commandants of Camel Corps (Bailliere, Tindall & Cox, London), 1917  
 DAS, D K & MITRA, S K—Note on the histological characteristics of camel hide, *J Indian Leath Technol Ass*, 1967, 15, 379-400  
 DHILLON, S S—Incidence of rinderpest in camels in Hissar district, *Indian vet J*, 1959, 36, 603-06  
 DURGA DAN—Control of surra in horses and camels of Jodhpur State, *Indian vet J*, 1949, 25, 280-82  
 DURGA DAN—Survey Report on the Indian Camels (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1954-56 (Unpublished)  
 HIRA, L M—Camel breeding in India, *Indian Fmg*, 1947, 8, 504-07  
 How camels conserve water, *Burmese For*, 1962, 12(2), 88  
 KHERASKOV, S G—Camel milk as a product of nutrition, *Chem Abstr*, 1963, 58, 2779  
 LEESE, A S—A Treatise on the One-humped Camel in Health and in Disease (Haynes & Sons, Lincolnshire), 1927,

- LODHA, K R—Getting rid of camel mange, *Indian Fmg*, N S, 1966-67, 16(2), 33-34  
 MATHARU, B S—Camel care, *Indian Fmg*, N S, 1966-67, 16(7), 19-22  
 NANDA, P N—Camels and their management, *Rev Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 16, 1957  
 NANDA, P N—Camel at work, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(4), 24-27, 47  
 NANDA, P N—Management of camels, *Indian Fmg*, N S, 1965-66, 15(12), 38-39  
 SHARMA, V D & BHARGAVA, K K—Bikaneri camel, *Indian vet J*, 1963, 40, 639-43  
 SHARMA, V D & SHARMA, S N—Some peculiarities of camel reproduction, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(2), 44-47  
 STEEL, J H—The camel, its uses and management (Leonard), *J Bombay nat Hist Soc*, 1889, 4, 207

## याक

- SHARMA, G P—Yak in the Nepal Himalayas, *Indian Fmg*, N S, 1953-54, 3(11), 24  
 TIKU, J L—Yak is indispensable to inhabitants of the hills, *Indian Fmg*, N S, 1967-68, 17(2), 22-23  
 TIKU, J L—Some peculiar farm animals of Ladakh, *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(3), 49-51  
 Yak, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(3), 7

## पशुधन उत्पादों का रसायन

- ABD-EL-SALAM, M H & EL-SHIBINY, S—Chemical composition of buffalo milk—I General composition, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 151-54  
 ABD-EL-SALAM, M H & EL-SHIBINY, S—Chemical composition of buffalo milk—II Effect of lactation period, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19, 155-57  
 ACHARYA, B N & DEVADATTA, S C—Compounds of phosphorus in milk—Part I *Proc Indian Acad Sci*, 1939, 10B, 221-28  
 ACHARYA, B N & DEVADATTA, S C—Phosphorus, calcium, and magnesium in milk—Part II *Proc Indian Acad Sci*, 1939, 10B, 229-35  
 AGARWALA, O P & SUNDARESAN, D—Influence of frequency of milking on milk production, *Indian J Dairy Sci*, 1955, 8, 94-99  
 AGGARWALA, A C—Production of Wholesome Meat in India, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, N S, No 15, 1964  
 AGGARWALA, A C & SHARMA, R M—Laboratory Manual of Milk Inspection (Asia Publishing House, Bombay), 4th edn, 1961  
 ALI, ABDULLAH YUSUF—Some nutritional aspects of meat meal, *Indian vet J*, 1965, 42, 428  
 ANANTARAMIAH, S N—Biochemical Studies on Lactic Acid, Bacteria (Diacytyl Production), M Sc Thesis, University of Bombay, 1952  
 ASCHAFFENBURG, R & SEN, A—Comparison of the caseins of buffalo's and cow's milk, *Nature, Lond*, 1963, 197, 797  
 AYKROYD, W R & KRISHNAN, B G—Effect of skimmed milk, soyabean and other foods in supplementing typical Indian diets, *Indian J med Res*, 1936-37, 24, 1093-1106  
 AYKROYD, W R *et al*—The Nutritive Value of Indian Foods and the Planning of Satisfactory Diets, *Spec Rep Ser*, *Indian Coun. med Res*, No 42, 1966

- Bailey's Industrial Oil and Fat Products, edited by Swern, D (Interscience Publishers, New York), 3rd edn, 1964
- BALASUBRAMANIAN, S C *et al*—Nutritive value of the proteins of milk and some indigenous milk products, *Indian J med Res*, 1955, 43, 255-64
- BANDYOPADHYAYA, N—Composition, structure and physico-chemical properties of buffalo horn, *J Indian chem Soc, industr Edn*, 1948, 11, 148-60
- BARNABAS, T & MAWAL, R B—The amino acid content of goat's milk at different stages of lactation, *Indian J Dairy Sci*, 1959, 12, 63-67
- BASU, K P & HALDAR, M K—Supplementary relations between the proteins of pulses and those of milk by the balance sheet and growth methods, *J Indian chem Soc*, 1939, 16, 189-98
- BASU, K P & MUKHERJEE, K P—Phosphorus in milk—I The phosphorus partition in the milk of cow, goat, sheep and human beings, *Indian J vet Sci*, 1943, 13, 231
- BASU, K P & MUKHERJEE, K P—Phosphorus in milk—II Availability of phosphorus of the milk of cow, goat and buffalo, *Indian J vet Sci*, 1943, 13, 236
- BASU, K P & NATH, H P—Comparative value of butter fats and vegetable oils for growth, *Indian J med Res*, 1946, 34, 33
- BASU, K P *et al*—Composition of Milk and Ghee, *Rep Ser*, *Indian Coun agric Res*, No 8, 1962
- BASU, U P & BHATTACHARYA, S—On the characteristics of Indian ox-bile powder, *J Indian chem Soc, industr Edn*, 1948, 11, 107
- BASU, U P *et al*—A study on the toxicity of the bile acids and their derivatives prepared from Indian ox bile, *Indian med Gaz*, 1940, 75, 215
- BATE-SMITH, E C & INGRAM, M—Forty years of research on meat, *Food Preserv Quart*, 1967, 27(3), 67-72
- BATZER, O F *et al*—Identification of some beef flavour precursors, *J agric Fd Chem*, 1962, 10, 94-95
- BHALERAO, V R & BASU, K P—Effect of different milk supplements on the poor South Indian diet, *Indian J Dairy Sci*, 1950, 3, 1-6
- BHALERAO, V R *et al*—The relative rate of absorption of different oils and fats, *Indian J vet Sci*, 1947, 17, 221
- BHALERAO, V R *et al*—Comparative growth promoting value of oils and fats, *Indian J vet Sci*, 1950, 20, 151
- BHATIA, I S—Effect of cooking upon the vitamin A content of ghee, *Bull cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1952-53, 2, 72
- BHATIA, I S—Vitamin A content of cow's butter-fat, *Bull cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1952-53, 2, 178
- BHATTACHARYA, D C & SRINIVASAN, M R—New varieties of *dahi* (fermented whole milk), *Indian Dairyman*, 1967, 19(1), 35-38
- BHOTE, R A & JAYARAMAN, S—Hides and skins in India's leather industry, *Agric Marketing*, 1965, 7(4), 18-19, 21
- BLANCK, F C (Editor)—Handbook of Food and Agriculture (Reinhold Publishing Corp., New York), 1955
- BLOCK, R J & BOLLING, D—The Amino Acid Composition of Proteins and Foods (C C Thomas, Springfield, Ill) 1951
- BLOCK, R J & MITCHELL, H H—The correlation of the amino acid composition of proteins with their nutritive value, *Nutr Abstr Rev*, 1946-47, 16, 249-78
- BOSE, S *et al*—Dehairing skins and hides, *Indian Pat* 50806, 1955
- Butter Colour, *Leaflet Nat Dairy Res Inst, Karnal*, No 5, 1965
- CHANDAN, R C & SHAHANI, K M—Milk lipases A review, *J Dairy Sci*, 1964, 47, 471-80
- CHANDRASEKHARA, M R *et al*—Infant food from buffalo milk—I Effect of different treatments on curd tension, *Food Sci*, 1957, 6, 226-28
- CHANDRASEKHARA, M R *et al*—Roller-dried infant food from buffalo milk Project costs, *Res & Ind*, 1959, 4, 13-15
- CHANDRASEKHARA, M R *et al*—Infant food based on coconut protein, groundnut protein isolate and skim milk powder—I Preparation, chemical composition and shelf-life, *J Sci Fd Agric*, 1964, 15, 839-41
- CHATFIELD, C & ADAMS, G—Proximate Composition of American Food Materials, *Circ U S Dep Agric*, No 549, 1940
- CHAUDHURI, A C—Practical Dairy Science and Laboratory Methods (Scientific Book Agency, Calcutta), 1959
- CHITRE, R G & PATWARDHAN, V N—The nutritive value of milk and curds, *Curr Sci*, 1945, 14, 320
- Dairying in India, *Rev Ser, Indian Coun agric Res*, No 14, 1956
- DASTUR, N N—Buffaloes' milk and milk products, *Dairy Sci Abstr*, 1956, 18, 967-1008
- DATTA, N C & BANERJEE, B N—Studies on the nutritive value of milk and milk products, *Indian J med Res*, 1934-35, 22, 341-51
- DAVIES, W L—Indian Indigenous Milk Products (Thacker, Spink & Co, Calcutta), 1948
- DE, H N & SOM, A B—Utilization of whey—a milk waste in the production of 'Chhanna', for supply of calcium to poor rice diet, *Indian J vet Sci*, 1948, 18, 241-43
- DE, S—Improving the keeping quality of milk, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(1), 4-7, 39
- DE, S & RAY, S C—Studies on the indigenous method of *khoa*-making—Part I Influence of the conditions of dehydration and the type of milk on the production of *khoa*, *Indian J Dairy Sci*, 1952, 5, 147-65
- DESIKACHAR, H S R & SUBRAHMANYAN, V—Utilization of calcium from cow and buffalo milk and effect of souring on calcium availability, *Indian J Dairy Sci*, 1948, 1, 123
- DHAR, D C *et al*—Preparation of pancreatin from slaughter-house products, *Res & Ind*, 1969, 14(1), 1-4
- DHAR, S C—Purification, crystallization and properties of cathepsin C from beef spleen, *Leath Sci*, 1964, 11, 191
- DHARMARAJAN, C S—Studies on the Freezing Point of Milk of Indian Cows and Buffaloes, M Sc Thesis, University of Madras, 1950
- DHINGRA, D R—The component fatty acids and glycerides of the milk fats of Indian goats and sheep, *Biochem J*, 1933, 27, 851-59
- Digestibility of cow's milk and buffalo's milk, *Madras agric J*, 1955, 42, 186
- DIKSHIT, P K & RANGANATHAN, S—The vitamin D content of butter and ghee (clarified butter), *Indian J med Res*, 1950, 38, 37-40
- DUDANI, A T—Organisms that spoil your milk, *Indian Fmg, NS*, 1968-69, 18(2), 27-29
- DUGAN, L R—Fatty Acid Composition of Food Fats and Oils, *Circ Amer Meat Inst Foundation*, No 36, 1957
- FEENEY, R E & HILL, R M—Protein chemistry and food research, *Advanc Fd Res*, 1960, 10, 23-73
- First Indian Dairy Yearbook, 1960 (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1961.

- GANGULI, N C & BHALERAO, V R—A comparative study on the casein of buffalo and cow milk by paper disc electrophoresis, *Milchwissenschaft*, 1964, 19, 535
- GANGULI, N C *et al*—Composition of the caseins of buffalo and cow milk, *J Dairy Sci*, 1964, 47(1), 13-18
- GERRARD, F—Meat Technology A Practical Text Book for Student and Butcher (Leonard Hill, London), 1964
- Ghee Residue, *Leaflet Nat Dairy Res Inst, Karnal*, No 4, 1964
- GHOSH, S N & ANANTAKRISHNAN, C P—Composition of milk—Part IV Influence of season, breed and species, *Indian J Dairy Sci*, 1963, 16, 190-202
- GHOSH, S N & ANANTAKRISHNAN, C P—Composition of milk—Part V Effect of stage of lactation, *Indian J Dairy Sci*, 1964, 17, 17-28
- GODBOLE, N N—An apparatus for domestic pasteurization of milk, *Trans Indian ceram Soc*, 1957, 16, 107-10
- GODBOLE, N N & SAGGOPAL—Butter-fat (Ghee) Its Composition, Nutritive Value, Digestibility, Rancidity, Adulteration—its Detection and Estimation (Leader Press, Allahabad), 2nd edn, 1939
- GULVADY, S L *et al*—Cholesterol content of milk of cows and buffaloes, *Indian J Dairy Sci*, 1952, 5, 125-34
- GUPTA, S S & HILDITCH, T P—The component acids and glycerides of a horse mesenteric fat, *Biochem J*, 1951, 48, 137-46
- HALL, C W & HEDRICK, T I—Drying of Milk and Milk Products (The Avi Publishing Co, Inc, West Port, Conn), 1966
- HATTIANGDI, G S & KANGA, K F—The heat stability of vitamin A in ghee and vanaspathi, *J Sci Industr Res*, 1956, 15C, 48-51
- HILDITCH, T P & SHRIVASTAVA, R K—The component glycerides of an Indian sheep body fat, *J Amer Oil Chem Soc*, 1949, 26, 1-4
- HILDITCH, T P & WILLIAMS, P N—The Chemical Constitution of Natural Fats (Chapman & Hall, London), 4th edn, 1964
- HOEK, F H & HAQ, N—How to Utilize Carcasses, *Farm Bull, Indian Coun agric Res*, No 47, 1958
- HOLLA, K S—Detection of adulteration of butter-fat, *Bombay Technol*, 1958-59, 9, 16-20
- HOLMAN, W I M—The distribution of vitamins within the tissues of common foodstuffs, *Nutr Abstr Rev*, 1956, 26, 277-304
- HUNZIKER, O F—Condensed Milk and Milk Powder (published by the author, La Grange, Ill) 7th edn, 1949
- IYA, K. K—Manufacturing Western Dairy Products in India, *Farm Bull, Indian Coun agric Res*, No 49, 1958
- IYA, K. K—Manufacture of pasteurized milk *Indian Live-Stk*, 1965, 3(4), 10-11, 23
- IYA, K. K—Manufacturing condensed milk, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(2), 15-16
- IYA, K. K—Manufacture of table butter, *Indian Fmg, N S*, 1966-67, 16(5), 12-14
- IYA, K. K & LAXMINARAYAN, H—Making good dahi, *Indian Fmg, N S*, 1952-53, 2(11), 18
- IYENGAR, J R *et al*—Effect of cooking on the composition of mutton, *Food Technol, Champaign*, 1965, 19, 120-22, 222-24
- IYER, J G—Trace-element content of milk in Indian cattle, *Naturwissenschaften*, 1957, 44, 635
- JACOBS, M B (Editor)—The Chemistry and Technology of Food and Food Products (Interscience Publishers, Inc, New York), 3 vols, 2nd edn, 1951
- JENNESS, R & PATTON, S—Principles of Dairy Chemistry (Chapman & Hall Ltd, London, John Wiley & Sons, Inc, New York), 1959
- JUDKINS, H F & KEENER, H A—Milk Production and Processing (John Wiley & Sons, Inc, New York), 1960
- KANNAN, A—Studies on Enzymes in Milk and Milk Products, Ph D Thesis, University of Bombay, 1969
- KERALA VERMA—Bacteriological Studies on Raw and Boiled Milk, M Sc Thesis, University of Bombay, 1950
- KHAMBATTA, J S & DASTUR, N N—Nutritive value of dahi—Rat feeding experiments, *Indian J Dairy Sci* 1950 3, 87-93
- KHAMBATTA, J S & DASTUR, N N—Changes in the chemical composition of milk during souring—Pis I & II, *Indian J Dairy Sci*, 1950, 3, 147-60 1951, 4, 73-80
- KIRA OTTHER—Encyclopedia of Chemical Technology (Interscience Publishers, New York), 2nd edn, Vol XIII 1967
- KIRSCHENBAUER H G—Fats and Oils An Outline of Their Chemistry and Technology (Reinhold Publishing Corp, New York), 2nd edn, 1960
- KOTHAVALLA, Z R & VERMA, H C—Studies in the manufacture of Surati cheese *Indian J vet Sci*, 1942, 12, 297
- KRISHNASWAMY, M A & JOHAR, D S—Some aspects of cheddar cheese, *Food Sci*, 1959 8, 86-91
- KRISHNASWAMY, M A *et al*—Vegetable rennet for cheddar and processed cheese, *Res & Ind*, 1961, 6, 43-44
- KUPPUSWAMY, S *et al*—Proteins in Foods, *Spec Rep Ser, Indian Coun med Res* No 33, 1958
- LALITHA, K R & DASTUR, N N—Keeping quality of ghee—I Effect of nature of milk, method of preparation, temperature of melting and antioxidants on the keeping quality, *Indian Dairy Sci*, 1953, 6, 147
- LALITHA, K R & DASTUR, N N—Keeping quality of ghee—II Effect of storing butter and ghee on vitamin A content, *Indian J Dairy Sci*, 1954, 7, 1
- LALL, H K—Goat-keeping for Profit, *Farm Bull, Indian Coun. agric Res*, No 4, 1954
- LAMPERT, L M—Modern Dairy Products (Chemical Publishing Co, New York), 1965
- LAWRIE, R. A—Meat Science (Pergamon Press, Oxford), 1966
- LAXMINARAYANA, H & IYA, K K—Studies on dahi—I Introduction and historical review, *Indian J vet Sci*, 1952, 22, 1
- LAXMINARAYANA, H *et al*—Studies on dahi—II General survey of the quality of market dahi, *Indian J vet Sci*, 1952, 22, 13
- LAXMINARAYANA, H *et al*—Studies on dahi—III Taxonomy of the lactic acid bacteria of dahi, *Indian J vet Sci*, 1952, 22, 27
- LILY, G *et al*—Growth-promoting value of milk and some indigenous milk products, *Indian J med Res*, 1955, 43, 243-48
- LILY, G *et al*—Supplementary value of milk and some indigenous milk products to a poor rice diet, *Indian J med Res*, 1955, 43, 249-53
- LING, E R.—Text Book of Dairy Chemistry (Chapman & Hall Ltd, London), 2 vols, 3rd revised edn, 1956
- MCCANCE, R. A & WIDDOWSON, E M—The composition of Foods (Her Majesty's Stationery Office, London), 1960
- MAJUMDAR, B N & JANG, S—Comparative manurial value of the excreta of some farm animals, *Ann Biochem*, 1963, 23, 91-94
- MALAKAR, M C—Nutritive value of the proteins of processed milk, *Sci & Cult*, 1952-53, 18, 316
- MALIK, S S & NAIR, P G—Studies on serological detection of



- cow milk added to buffalo milk, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 207-16
- MANGLA PRASAD—Problems of rancidity in edible fats and fatty foods—Part I Oils and fats (Fatty acid composition of common edible oils and fats), *J Oil Technol Ass India*, 1962, 17, 20-40
- MANN, G S. *et al*—Composition and nutritive value of some indigenous milk products, *Indian J med Res*, 1955, 43, 237-42
- MANKODI, B S & SHENOY, R D—Pasteurization vs sterilization of milk, *Bombay Technol*, 1958-59, 9, 21-25
- MANN, I—Meat Handling in Underdeveloped Countries Slaughter and Preservation, *FAO agric Developm Pap*, No 70 (Food and Agriculture Organization, Rome), 1960
- Manufacture of Edam and Gowda cheese from buffalo milk, *Indian Fmg, NS*, 1965-C6, 15(12), 18-21
- MATHUR, M L & DESAI, S V—Studies on the effect of different fodders on the milk yield and its composition and mineral metabolism in Sahiwal cows, *Indian J vet Sci*, 1953, 23, 143
- MATHUR, M L & DESAI, S V—Studies on calcium and phosphorus in milk and feeds of Sahiwal cows from precalving period to the end of lactation, *Indian J vet Sci*, 1953, 23, 221
- MATHUR, V K & BHATIA, B S—Chemistry and technology of cured and smoked meat products, *Def Sci J*, 1967, 17(2A), 1-20
- MEGGITT, A A & MANN, H H—The composition of the milk of some breeds of Indian cows and buffaloes and its variations—Part I The milk of some breeds of Indian cows, *Mcm Dep Agric India, Chem*, 1911, 2, 1-61
- MEGGITT, A A & MANN, H H—The composition of the milk of some breeds of Indian cows and buffaloes and its variations—Part II The milk of some breeds of Indian buffaloes, *Mcm Dep Agric India, Chem*, 1912, 2, 195-258
- Methods of Sampling and Testing Butter-fat (Ghee) and Butter under Agmark (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 81, 1954
- Milk—The miracle food, *Goswamydharma*, 1964, 12(C & 7)
- Milk storage, *Bull cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1955-56, 5, 32
- MISHRA, M—Use of coconut milk in adulteration of milk and methods for its detection, *Indian vet J*, 1964, 41, 754-58
- MITRA, K & MITTRA, H C—Investigations into the biological value of milk proteins By the rat growth method, *Indian J med Res*, 1942, 30, 423-31
- MITRA, K & MITTRA, H C—Investigations into the biological value of milk proteins, *Indian J med Res*, 1942, 30, 576-80
- MITRA, K & MITTRA, H C—Biological value of proteins from muscle meat of cow, buffalo, and goat, *Indian J med Res*, 1945, 33, 87-90
- MITRA, K & MITTRA, H C—Food value of a further batch of edibles, Estimated by chemical methods, *Indian J med Res*, 1945, 33, 91-95
- MITRA, K & VERMA, S K—The biological value of the proteins of rice, pulse and milk fed in different proportions to human beings, *Indian J med Res*, 1947, 35, 23-28
- MITRA, S N *et al*—Effect of storage on the composition of desi butter, *J Inst'n Chem India*, 1960, 32, 232-34
- MORRISON, F B—Feeds and Feeding (The Morrison Publishing Co., Ithaca, NY), 22nd edn, 1956
- MURTHY, G K *et al*—Vitamin A in cow, buffalo, goat and sheep ghee, *Proc Soc biol Chem India*, 1955, 13, 41
- NABAR, A B—Comparative Efficiency of Cow and Buffalo as Producers of Milk, M Sc Thesis, University of Agra, 1956
- Nair, P G—Hansa test to detect milk adulteration, *Indian Fmg, NS*, 1967-68, 17(10), 56-58
- NAIR, P G & IYA, K K—A new test for the detection of buffalo milk added to cow milk, *Indian Dairyman*, 1963, 15, 121-22, 133
- NARAYANA RAO, M—Nutritive value of buffalo butter-fat, *Indian J med Res*, 1954, 42, 29
- NARAYANAMURTI, D *et al*—Studies on adhesives—Part III Casein glues, *Indian For Bull*, NS, No 116, 1943
- NAYUDAMMA, Y—Quality of hides from dead and slaughtered animals in India, *Tanner*, 1967, 21, 415
- NIRMALAN, G & NAIR, M K—Chemical composition of goat milk, *Kerala Vet*, 1962, 1, 49-51
- PANDIT, T K & BHAT, J V—Methods of preparation and characteristics of soft cheese made in India, *Indian J Dairy Sci*, 1955, 8, 173-76
- PATEL, H S & PATEL, B M—Loss of vitamin A potency during the preparation of ghee from milk, *Indian J Dairy Sci*, 1955, 8, 53-60
- PATHAK, S P & TRIVEDI, B N—Component glycerides of camel (*Camelus indicus*) depot fat, *J Sci Fd Agric*, 1958, 9, 533-35
- PATHAK, S P & VASISTHA, A K—Glyceride structure of Indian turkey (*Melagris gallopavo*) depot fat, *Indian Oil & Soap J*, 1964-65, 30, 337-41
- PAUL, T M—About nutritive value of ghee, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(2), 11
- PALL, T M & ANANTAKRISHNAN, C P—Keeping quality of ghee heated to different temperatures, *Indian J Dairy Sci*, 1949, 2, 108
- PALL, T M & SHAHANI, K M—Biochemical studies on the use of different dch. cultures on acidity development in ghee, *Indian J Dairy Sci*, 1950, 3, 59
- PAUL, T M *et al*—The digestibility of various oils and fats, *Indian J vet Sci*, 1951, 21, 1
- PALL, T M *et al*—Composition of the milk of cows, buffaloes, goats and sheep, *Proc Soc biol Chem India*, 1954, 12, 11-12
- Physico chemical studies on proteins of buffalo's milk, *Rep Bose Inst*, 1960-61, 29-33
- Physico chemical studies on proteins of goat's milk, *Rep Bose Inst*, 1960-61, 33-34
- PILKHANE, S V & BHALLARAO V R—Development of phosphatase test for dahi, *Indian J Dairy Sci*, 1967, 20, 31-35
- PRAPHULLA, H B & ANANTAKRISHNAN, C P—Composition of milk—Part I Influence of breed, season and time of milking on copper, iron, sodium, potassium, chlorine and lactose contents of milk, *Indian J Dairy Sci*, 1958, 11, 48-58
- PRAPHULLA, H B & ANANTAKRISHNAN, C P—Composition of milk—Part II Influence of the order and stage of lactation on copper, iron, sodium, potassium, chlorine and lactose contents of milk, *Indian J Dairy Sci*, 1959, 12, 33-42
- PRAPHULLA, H B & ANANTAKRISHNAN, C P—Composition of milk—Part III Correlation between sodium, potassium chloride and lactose contents of milk, *Indian J Dairy Sci*, 1960, 13, 24-28
- Produce Clean Milk (Directorate of Extension, Ministry of Food & Agriculture, New Delhi) 1965
- PRUTHI, J S & SACHDAY, N M—Detection of animal body fat

- in butter-fat (ghee) A Resume, *Indian Oil & Soap J*, 1967-68, 33, 237-42
- RAGHAVAN, D & KACHROO, P (Editors)—Market Quality of Ghee, *Rep Ser, Indian Coun agric Res*, No 9, 1962
- RAJ, H & JOSHI, N V—Amino acid composition of milk of Indian buffaloes—Part I Essential amino acid composition of total proteins and protein fractions, *Indian J med Res*, 1955, 43, 591-96
- RAJ, H & JOSHI, N V—Essential amino acid content of buffalo milk, *Curr Sci*, 1955, 24, 274
- RAJ, H & JOSHI, N V—Essential amino acid pattern of buffalo milk during lactation, *J Sci industr Res*, 1955, 14C, 185-88
- RAJAGOPAL, N S & ACHAYA, K T—Fatty acids, including polyenoic and trans components, and glycerides of Indian goat tallows, *J Sci Fd Agric*, 1964, 15, 497-503
- RAMASWAMY, T S & BANERJEE, B N—Storage of ghee Influence of the method of preparation and acidity on the keeping quality of ghee, *Ann Biochem*, 1948, 8, 123-26
- RANGANATHAN, S—The vitamin D content of Indian butter, *Indian J med Res*, 1954, 42, 165
- RANGAPPA, K S—Studies in Milk and Butter-fat with Special Reference to the Detection of Adulteration in Milk and Improved Methods of the Production of Butter-fat by the Indigenous Process, Ph D Thesis, University of Bombay, 1948
- RANGAPPA, K S & ACHAYA, K T—The Chemistry and Manufacture of Indian Dairy Products (The Bangalore Printing and Publishing Co, Bangalore), 1948
- RAY, S N & PAL, A K—Comparative nutritive value of ghee and certain hydrogenated vegetable oils, *Sci & Cult*, 1946-47, 12, 494
- RAY SARKAR, B C *et al*—The essential amino acid content of the proteins isolated from milk of the cow, ewe, sow, and mare, *J Dairy Sci*, 1953, 36, 859-64
- ROY, N K—Spectrophotometric method for the identification of milk of different species—Part I Cow and buffalo milk, *Indian J Technol*, 1966, 4, 176-79
- ROY, N K & BHALERAO, V R—Spectrophotometric method for the detection of buffalo milk in cow milk, *Curr Sci*, 1963, 32, 503-04
- SAHAI, K *et al*—Effect of feeding alkali and water-treated cereal straw on milk yield, *Indian J vet Sci*, 1955, 25, 201-12
- SANYASI RAJU, M & VARADARAJAN, S—Removal of high acidity in ghee, *Madras agric J*, 1954, 41, 64
- SAT PRAKASH—Physico-chemical properties of milk *Indian Dairyman*, 1963, 15, 267-71
- SCHWEIGERT, B S & PAYNE, B J—A Summary of Nutrient Content of Meat, *Bull Amer Meat Inst Foundation*, No 30, 1956
- Science of Meat and Meat Products, by American Meat Institute Foundation (W H Freeman & Co, San Francisco), 1960
- SEN GUPTA, P N—Studies on the dehydration of meat—Part I Breakdown products and effect of processing operations, *J Indian chem Soc industr Edn* 1951, 14, 75-84
- SEN GUPTA, P N—Studies on the dehydration of meat—Part II Relation between the atmospheric humidity and the drying time, *J Indian chem Soc, industr Edn*, 1951, 14, 125-33
- SEN GUPTA, P N—Studies on the dehydration of meat—Part III Effect of dehydration on the nutritive values of goat meat and of edible offals, *J Indian chem Soc, industr Edn*, 1951, 14, 134-47
- SHURPALEKAR, S R *et al*—Nutritive value of dried infant milk foods based on buffalo milk, *J Sci Fd Agric*, 1963, 14, 877-83
- SHURPALEKAR, S R *et al*—Studies on the amino acid composition and nutritive value of the proteins of goat's milk, *J Nutr & Dietet*, 1964, 1, 25-27
- SHYAMU, M *et al*—Further studies on the keeping quality of creamery butter during storage, *Agra Univ J Res (Sci)*, 1963, 12 (3), 29-44
- SINGH, H & DAVE, C N—Investigations into the variations of quantity and quality of milk from different quarters of udder, *Indian J Dairy Sci*, 1953, 6, 97.
- SINGH, K P & SINGH, S N—Variations in the physico-chemical constants of ghee, *Indian J Dairy Sci*, 1960, 13, 143-49
- SINGH, R P *et al*—Nutritive value of raw and boiled milk of cows and buffaloes, *Indian J vet Sci*, 1947, 17, 113-18
- SINGH, V B—Chemistry of Milk and Milk Products (Asian Publishers, Muzaffarnagar), 1965
- SOMAN, U P & AMBEGAOKAR, S D—Effect of commercial sterilization on the nutritive value of buffalo milk - Amino acid composition and protein efficiency ratio, *J Nutr & Dietet*, 1966, 3, 117-20
- SRINIVASAN, M R & ANANTAKRISHNAN, C P—Milk products of India, *Animal Husbandry Ser, Indian Coun agric Res*, No 4, 1964
- STEVENS, A H—Concentrating whey for feed *Butter, Cheese & Milk Prod J*, 1951, 42, 32-38
- SUBRAHMANYAN, V *et al*—Adulteration of ghee and its detection, *J sci industr Res*, 1952, 11A, 277-82
- SUBRAHMANYAN, V *et al*—Casein from deteriorated skim milk powder, *Bull cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1952-53, 2, 96-99
- SUBRAHMANYAN, V *et al*—Production of infant food and other products from buffalo milk in India, *Food Sci*, 1957, 6, 52-57.
- SUNDARARAJAN, A R—Comparative nutritive value of milk and curd, *Indian J med Res*, 1950, 38, 29-36
- SURE, B.—Relative supplementary values of dried food yeasts, soya bean flour, peanut meal, dried non-fat milk solids, and dried buttermilk to the proteins in milled white corn meal and milled enriched wheat flour, *J Nutr* 1948, 36, 65-73
- SWAMINATHAN, M—The relative value of the proteins of certain foodstuffs in nutrition—Part II, *Indian J med Res*, 1937-38, 25, 57-79. Part III, *ibid*, 1937-38, 25, 381. Part V, *ibid*, 1938-39, 26, 107-12. Part VI, *ibid*, 1938-39, 26, 113
- Symposium on the recent advances in the biochemistry of milk and milk products *Proc Soc Biol Chem India*, 1954, 12, 11-72
- TAWDE, S & MAGAR, N G—Nutritive value of high acidity ghee, *Ann Biochem*, 1957, 17, 177-78
- THOMAS, C A.—Toned milk. A cheaper and nutritious milk for growing population in India, *Farm J, Calcutta*, 1967, 8(11), 22-23
- THOMAS, C A.—Tests for testing milk quality, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(10), 51-52
- Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry (Longmans, Green & Co, London), 12 vols, 4th edn, 1954-56
- TRIVEDY, J N *et al*—Nutritive value of fresh rancid, high acid and bazar ghee, *Indian J Dairy Sci*, 1948, 1, 93
- VARMA, K—Quality control of milk *Indian Fmg, N S* 1967-68, 17(12), 27-28

- VENKATAPPAIAH, D.—Non-protein Nitrogenous Constituents of Milk, M Sc Thesis, University of Bombay, 1951
- VENKATAPPAIAH, D & BASU, K P.—Non-protein nitrogenous constituents of milk—Part I Variation due to species, breed, individuality, season and stage of lactation, *Indian J Dairy Sci*, 1952, 5, 95-116
- VENKATAPPAIAH, D & BASU, K P.—Non-protein nitrogenous constituents of milk—Part II Effect of feeding high and low protein rations to cows and of putting the cows to work, *Indian J Dairy Sci*, 1954, 7, 213-18
- VENKATAPPAIAH, D & BASU, K P.—Non-protein nitrogenous constituents of milk—Part III Effect of different heat treatments, *Indian J Dairy Sci*, 1955, 8, 1-8
- VENKATESWARA RAO, R & BASU, K P.—Effect of storage on the essential amino acid content of buffalo milk powder (spray-dried), with and without the addition of glucose (5%), *Proc Soc Biol Chem India*, 1954, 12, 22-23
- VENKATESWARA RAO, R & BASU, K P.—Essential amino acid composition of total proteins and casein of cow and buffalo milk, *Proc Soc Biol Chem India*, 1954, 12, 20-21
- VENKATESWARA RAO, R & BASU, K P.—Essential amino acid content of milk products, *Proc Soc Biol Chem India*, 1954, 12, 21-22
- VENKATESWARA RAO, R & BASU, K P.—Studies on essential amino acids in milk, *Proc Soc Biol Chem India*, 1954, 12, 19-20
- VERMA, I S & SOMMER, H H.—Study of the naturally occurring salts in milk, *J Dairy Sci*, 1957, 40, 331-35
- WATT, B K & MERRILL, A L.—Composition of Foods Raw, Processed, Prepared, *Agric Handb*, U S Dep Agric, No 8, 1960
- WEBB, B H & JOHNSON, A H (Editors)—Fundamentals of Dairy Chemistry (The Avi Publishing Co, Inc, Westport, Connecticut), 1965
- WILLIAMS, K A.—Oils, Fats and Fatty Foods Their Practical Examination (J & A Churchill Ltd London), 4th edn, 1966
- WINTON, A L & WINTON, K B.—The Structure and Composition of Foods (John Wiley & Sons, Inc, New York), Vol III, 1937
- WU LEUNG, W *et al*—Chemical Composition of Foods Used in Far Eastern Countries, *Agric Handb*, U S Dep Agric, No 34, 1952
- Brochure on the Marketing of Goat Hair in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 129, 1961
- Brochure on the Marketing of Milk in the Indian Union (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Brochure Ser*, No 3, 1949
- Brochure on the Marketing of Wool in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Brochure Ser*, No 2, 1948
- Export of E I tanned hides and skins and by-products to U S A, *Leathers*, 1967, 8(5), 3-4
- Goat hair grading and marking rules, 1952, *Indian Tr J*, 1953, 184(2433), 184
- Grading and Marketing Butter and Ghee under Agmark (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), 1961
- Grading under Agmark exports of Agmarked commodities from India during 1963, *Agric Marketing*, 1964, 7(1), 21, 24
- Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 107, 1958
- Handbook on the Quality of Indian Wool (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 33, 1942
- Heavier goatskin exports from India Pakistan, China supplies drop, *Tanner*, 1967, 22, 59-63
- India—Handbook of Commercial Information (Dep of Commercial Intelligence & Statistics, Calcutta), 3 vols, 4th edn 1963-65
- India to import more wool tops from Australia, *Wool News Bull*, No 6, 1950, 1
- Indian bristle trade, *Madras agric J*, 1954, 41, 80
- Instructions on Grading and Marketing of Creamery Butter (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 105, 1958
- Marketing of Bristles in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 137, 1962
- Marketing of Wool in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 142, revised edn, 1965
- Monthly Statistics of the Foreign Trade of India, Vols I and II (Dept of Commercial Intelligence & Statistics, Calcutta), March 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 and 1968
- New record set for India's exports, *J Ind & Tr*, 1964, 14(5), 756-62
- Report on the Marketing of Animal Fats and Certain Important By-products in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 124, 1961
- Report on the Marketing of Bones and Bone-meal in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 115, 1958
- Report on the Marketing of Cattle in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 53, 1946
- Report on the Marketing of Ghee and Other Milk Products in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 85, revised edn, 1957
- Report on the Marketing of Hides in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 164, 1967
- Report on the Marketing of Meat in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 79, 1955
- Report on the Marketing of Milk in the Indian Union (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 64, 1950
- Report on the Marketing of Sheep and Goats in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 50, 1944
- Report on the Marketing of Skins in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 80, revised edn, 1955
- Report on the Marketing of Wool and Hair in India (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 54, 1946
- Report on the Regulated Markets in India, Vol I, Legislation (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 91, 1956
- Result of public sales of tanned East India goat and sheepskins 24th January, 1955, *Tanner*, 1955, 9(9), 13-14
- Review of exports of East India tanned hides and skins and by-products to U K, *Leathers*, 1967, 8(5), 1-2

## विपणन एवं व्यापार

Handbook in Grading of Bristles in India (Directorate of

- Tanned East Indian goat and sheepskins sales, *Tanner*, 1964, 19(2), 59
- Trade in sheep and lambskins, *Leathers*, 1967, 8(7), 1-7
- Varied trends in goatskins trade, *Tanner*, 1967, 21(12), 432-33, 435
- What are the main types of wool recognized in world trade, *Indian Fmg*, 1947, 8, 35
- Wool Grading Instructions (Directorate of Marketing & Inspection, Govt of India), *Marketing Ser*, No 1, 32, 1962

## कुक्कुट पालन

- ABBAS, F—Poultry birds can yield manure too, *Indian Fmg*, N S, 1964-65, 14(4), 19
- ADHIYA, V—You can get four times more eggs, *Indian Fmg*, N S, 1965-66, 15(12), 16-17
- ADLAKHA, S C—Serological investigation to determine respiratory infections of poultry in India, *Avian Dis*, 1966, 10, 401-04
- Advances in farm research Poultry, *Indian Fmg*, N S, 1960-61, 10(10), 4
- AGARWALA, O P—Poultry keeping and egg production, *Indian Poult Gaz*, 1956, 40(3), 15-26
- AGARWALA, O P—Compare the effect of replacement of groundnut cake with mustard cake in layer ration on age first egg laid, hatchability and egg production throughout one year of laying, *Indian vet J*, 1964, 41, 751-53
- ALMQUIST, H J—Amino acid requirements of chickens and turkeys A review, *Poult Sci*, 1952, 31, 966-81
- ANSAARI, Z A & TALAPATRA, S K—Fish meal as a protein supplement in young ruminants, *Indian J Dairy Sci*, 1966, 19(4), 183-86
- ARORA, V K. *et al*—Comparative study of a variety of cross-breeds in poultry on hatchability and viability, *Indian vet J*, 1967, 44, 852-56
- ARYA, P L & CHHABRA, M B—Spirochaetosis in poultry (A clinical observation), *Indian vet J*, 1959, 36, 32-35
- Aseel—A valiant fighter, *Indian Fmg*, N S, 1961-62, 11(10), 23
- ATHAR ALI & IYER, S G—Poultry keeping in hot climates, *Indian Fmg*, 1948, 9, 407-10
- AYAROYD, W R. *et al*—The Nutritive Value of Indian Foods and the Planning of Satisfactory Diets, *Spec Rep Ser*, *Indian Coun med Res*, No 42, 1966
- AYUPAN, A L—Tips on preserving eggs, *Philipp Fms & Gdns*, 1964, 1(8), 28
- BABA, H S—Graded eggs can raise your profit margin, *Indian Fmg*, N S, 1954-55, 4(9), 16-17
- BENJAMINE, E V. *et al*—Marketing of Poultry Products (John Wiley & Sons, Inc, New York), 5th edn, 1960
- BENK, E. *et al*—Natural  $\beta$ -carotene in fresh, dried, and frozen yolks of duck eggs, *Chem Absr*, 1967, 67, 20706
- BERI, S P—The natural method of hatching, *Indian Fmg*, N S, 1952-53, 2(2), 22
- Better fowls at lower cost, *Indian Fmg*, N S, 1955-56, 5(6), 38
- BHATTACHARYA, A N—Nutritional value of poultry litter in ruminants and poultry, *Disr Abstr*, 1965, 25, 6861-62
- BLANCK, F C (Editor)—Handbook of Food and Agriculture (Reinhold Publishing Corp, New York), 1955
- BLOCK, R J & MITCHELL, H H—The correlation of the amino acid composition of proteins with their nutritive value, *Nutr Abstr Rev*, 1946-47, 16, 249-78
- BORA, L R & SHARMA, P K—Assam Muga silkworm, *Anthraxa assamensis* Ww, pupae as protein supplement in chick ration, *Indian vet J*, 1965, 42, 354-59
- BOSE, S—The marketing of poultry products, *Indian Poult Gaz*, 1950, 34(2), 3-5
- BOSE, S—Processed cowdung as poultry feed, *Indian Fmg*, N S, 1954-55, 4(8), 13
- BOSE, S—You can make eggs hold on longer, *Indian Fmg*, N S, 1958-59, 8(5), 15-16
- BOSE, S—How they determine egg quality, *Indian Fmg*, N S, 1959-60, 9(9), 23-24
- BOSE, S—Handling of eggs and poultry meat without refrigeration, *Pacif Sci Congr Abstr*, 1961, 10, 5
- BOSE, S—Poultry supplement, *Indian Fmg*, N S, 1961-62, 11(10), 41-48
- BOSE, S—What makes poultry keeping paying, *Indian Live-Sik*, 1963, 1, 28-30
- BOSE, S—Storage of eggs and poultry meat, *Indian Poult Gaz*, 1965, 48, 125-35
- BOSE, S—You can get more eggs through cross-breeding, *Indian Fmg*, N S, 1968-69, 18(3), 37-40
- BOSF, S & TANDON, H P—Processed cow manure, an ingredient of poultry feed, *Proc Indian Sci Congr*, 1954, Pt 3, 233
- BOSE, S. *et al*—The effect of the addition of mango-seed kernel and jaman seed meal in a simplified poultry ration for egg production, *Indian Poult Gaz*, 1951, 34(4), 12-17
- BOSE, S. *et al*—The utilization of mango-seed kernel and jaman seed meal in a simplified poultry ration for growing chicken, *Indian J vet Sci*, 1952, 22, 247-50
- BRADY, J C—Poultry farming along scientific lines, *Indian Live-Sik*, 1965, 3(1), 44-45, 47
- Breeding Egg production in the villages, *Annu Rep imp vet Res Inst*, *Izatnagar* (1946-47), 1955, 34, 35
- Breeding and rearing of ducks, *Indian Fmg*, 1948, 9, 389
- BUSS, E G—Artificial breeding of turkeys requires several careful steps, *Sci Fmr*, 1967, 14(2), 12
- By-products from poultry and eggs rich field for chemurgic research, *Chemurg Dig*, 1957, 16(9), 10-12
- CAMPBELL, A C R—Profitable Poultry Keeping in India and the East—A Complete Guide to Breeding and Keeping Poultry for Eggs or for the Table, with Practical Hints on Diseases (D B Taraporevala Sons & Co Pvt Ltd, Bombay), 7th edn, 1956
- Cannibalism in poultry, *Indian Fmg*, N S, 1957-58, 7(8), 33
- CAPPA, V—Nutritive value of *Urtica dioica* Analytical investigations and experimental tests on chickens, *Chem Abstr*, 1966, 65, 7701
- CARD, L E—Poultry Production (Lea & Febiger, Philadelphia), 8th edn, 1952
- CAVE, N A G. *et al*—Nutritional value of wheat milling by-products for the growing chick—I Availability of energy, *Cereal Chem*, 1965, 42, 523-32
- CAVE, N A G. *et al*—Nutritional value of wheat milling by-products for the growing chick—II Evaluation of protein, *Cereal Chem*, 1965, 42, 533-38
- CFTRI develops a technique to improve keeping quality of eggs, *J Fd Sci & Technol*, 1966, 3, 118
- CHATTERJEE, N—Nutrition of growing eggs of the hen, *Gallus domesticus*, *Ann Zool*, 1967, 5(4), 31-38

- CHALDHUKI, D S & CHATURVEDI, M L.—Utilization of waste blood from slaughter-houses in poultry feed, *Indian vet J*, 1966, 43, 247-49
- CHISHOLM, M.—Origin and history of the Indian runner duck, with discussion, *Rep Proc World Poultry Congr* (1930), 1931, 848-53
- CHUDY, J & BATURA, J.—Nutrition studies on rapeseed oil—I Storage of erucic acid in the depot fats in chickens fed rapeseed oil, *Chem Abstr*, 1966, 65, 20588
- CHUDY, J & CICHON, R.—Nutrition studies on rapeseed oil—II Effect of rapeseed and soybean oil on the food lipemia in cocks, *Chem Abstr*, 1967, 66, 17414
- Coccidiosis in chickens, *Indian Fmg, N S*, 1955-56, 5(7), 19
- Cold storage of shell eggs, *Bull cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1955-56, 5, 32
- COUCH, J R & STELZNER, H D.—Preparation of poultry growth-promoting substances, *Chem Abstr*, 1964, 60, 11296
- DANI, N P *et al*—Scope of broiler processing industry in India, *Indian Fd Packer*, 1965, 19(1), 35-38
- DAS, J.—Control of common poultry diseases in India, *Indian Poultry Gaz*, 1951, 35(3), 19-24
- DAS, J & PANDA, S N.—Salmonellosis in poultry in Orissa, *Indian vet J*, 1962, 39, 218-21
- DATTA, R K.—Trace elements that your poultry need, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(3), 41-42
- DATTA, S.—Poultry research in 'Fifty Years of Science in India Progress of Veterinary Research' (Indian Science Congress Association, Calcutta), 1963, 100-17
- DEO, P G.—Roundworms of Poultry (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1964
- DEO, P G & SRIVASTAVA, H D.—Studies on the effect of different deficient diets on the natural resistance of chickens to *Heterakis gallinae* (Gmelin, 1793), Freeborn, 1923, *Indian J vet Sci*, 1963, 33, 225-29
- DESAI, R N.—Poultry breeding is yet in its infancy (a review of research), *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(1), 45
- DEVADAS, R P & SUTTON, T S.—Effects of egg-yolk supplementation to the poor rice diet of S India on the growth of rats—I Fat extracted egg-yolk, *Indian J med Res*, 1951, 39, 51-58
- DEVADAS, R P & SUTTON, T S.—Effects of egg-yolk supplementation to the poor rice diet of S India on the growth of rats—II Egg-yolk extract, *Indian J med Res*, 1951, 39, 59-71
- DHANDA, M R *et al*—Observations on the viability of freeze-dried Ranikhet (Newcastle) disease vaccine, *Curr Sci*, 1951, 20, 304
- DHANDA, M R *et al*—Immunization of fowls with combined fowl pox and Ranikhet (Newcastle) disease vaccine, *Indian vet J*, 1958, 35, 5
- DHARMARAJU, E.—Turkeys can be bred in your backyard, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 17(7), 33
- DIKSHIT, P K & PATWARDHAN, V N.—Nutritive value of duck egg white, *Curr Sci*, 1950, 19, 18-19
- DIKSHIT, P K & PATWARDHAN, V N.—Nutritive value of duck egg white—Part II A comparison of the digestibility and growth promoting capacity of hen and duck egg whites, *Indian J med Res*, 1954, 42, 525-32
- DRIGGERS, J C.—Fish oil in poultry rations, *Chem Abstr*, 1955, 49, 10544
- Drying of eggs, *Food Sci*, 1957, 6, 49-52
- Duck farms, *Indian vet J*, 1963, 40, 176
- Ducks for combating pests, *Madras agric J*, 1949, 36, 289
- Eggs, *Bull cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1953-54, 3(3), 75
- EVERSON, G J & SOUDERS, H J.—Composition and nutritive importance of eggs, *Chem Abstr*, 1958, 52, 18946
- Feeding poultry, *Indian Fmg, N S*, 1957-58, 7(12), 19
- Feeding poultry—Common Errors, *Farm News Release, Indian Coun agric Res*, No 10, 1958
- FEENEY, R E & HILL, R M.—Protein chemistry and good research, *Advanc Fd Res*, 1960, 10, 23-73
- Fowl pox, *Annu Rep, Indian vet Res Inst, Izatnagar*, 1949-50, 13, 1955
- Fowl typhoid, *Mysore agric J*, 1954, 30, 48
- GAREWAL, N S.—The role of minerals in poultry nutrition, *Indian Poultry Gaz*, 1954, 38(1), 7-9
- GAREWAL, N S.—Bringing up chicks, *Indian Fmg, N S*, 1955-56, 5(10), 23-25
- GAREWAL, N S.—What eggs cost to produce, *Indian Fmg, N S*, 1957-58, 7(6), 18-19
- GAREWAL, N S.—Broilers do have a future in India, *Indian Fmg, N S*, 1959-60, 9(8), 10-11
- GAREWAL, N S.—Some scourges of poultry birds, *Indian Fmg, N S*, 1960-61, 10(11), 25-26
- GAREWAL, N S.—It's useful to know how to judge poultry birds and eggs, *Indian Live-Stk*, 1965, 3(4), 40-43
- GAREWAL, N S.—Poultry shows show-up the best birds, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(1), 50-51
- GAUD, G.—Two new species of feather mites (Analgoidea) from poultry in India, *Indian vet J*, 1961, 38, 65-70
- GHOSH, G K.—*Salmonella typhi* infection in fowls, *Indian vet J*, 1962, 39, 11-14
- GUPTA, B N.—Draw up a breeding policy for your birds, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 12(1), 30-31
- GUPTA, B N.—Some points about poultry feed, *Indian Fmg, N S*, 1967-68, 12(4), 18-19
- GUPTA, B N.—Some points of poultry health, *Indian Fmg, N S*, 1962-63, 12(8), 25-27
- GUPTA, B N.—Faulty "Foster-mothers" may play havoc in your brooders, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(1), 34, 63
- GUPTA, B N.—Rid your birds of roundworms, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 19, 55
- GUPTA, B R & BOSE, S.—Studies on the internal qualities of thermo-stabilized and untreated hen and duck eggs despatched from distant places, *Indian J vet Sci*, 1962, 32, 143-51
- GURUMURTHY, V.—Some observations on fowl cholera in Andhra Pradesh, *Indian vet J*, 1962, 39, 438-42
- HALEEM, M A *et al*—Studies on the economics of processing and preservation of poultry meat, *Annu Rep, Cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1966, 46-47
- HALEEM, M A *et al*—Studies on the preparation of dehydrated minced poultry meat as a base for soup powder, *Indian vet J*, 1967, 44, 348
- HAKIRAT SINGH—Personal care essential in poultry-keeping, *Indian Fmg, N S*, 1953-54, 3(11), 4
- Hen's eggs in clinical use, *Sci & Cult*, 1947-48, 13, 245
- HILDITCH, T P & WILLIAMS, P N.—The Chemical Constitution of Natural Fats (Chapman & Hall, London), 4th edn, 1964
- Indian-American firm makes first import of new disease-resistant U S chickens, *Foreign Agric*, 1966, 4(17), 9
- LYENGAR, J R *et al*—Preparation of whole egg powder, egg white powder and egg yolk powder, *Annu Rep, Cent Fd technol Res Inst, Mysore*, 1966, 48-49

- IYER, S G—Control of poultry mortality in India, *Indian Fmg*, 1948, 9, 335  
 IYER, S G—Economics of poultry keeping, *Indian Fmg*, 1949, 10, 498  
 IYER, S G—Improved indigenous hen evolved by selective breeding, *Indian vet J*, 1949, 26, 80–86  
 IYER, S G—Poultry industry in India, *Indian Poult Gaz*, 1949, 33(2), 11  
 IYER, S G—Poultry industry in India, *Indian vet J* 1950, 26, 281–87  
 IYER, S G—Egg production in Indian fowls (*desi*), *Indian Poult Gaz*, 1951, 35(2), 23–26  
 IYER, S G—Egg production in different breeds of poultry, *Proc Indian Sci Congr*, 1952, Pt 3, 199  
 IYER, S G—Hatchability in different breeds of fowls, *Proc Indian Sci Congr*, 1952, Pt 3, 200  
 IYER, S G—Poultry, *Souvenir, Indian Coun agric Res*, 1929–54, 106, 1954  
 IYER, S G—All about the egg, *Indian Fmg, N S*, 1954–55, 4(7), 29  
 IYER, S G—From 50 eggs to 120 A rational system of feeding of poultry can make for better poultry production, *Indian Fmg N S*, 1955–56, 5(8), 31  
 IYER, S G—Make the best of the better birds, *Indian Fmg, N S*, 1955–56, 5(1), 13  
 IYER, S G—When Ranikhet comes, *Indian Fmg, N S*, 1955–56 5(4), 9, 26  
 IYER, S G—What a poultry keeper should know *Indian Live-Stk* 1963, 1(1) 31–32, 62  
 IYER, S G—Exploiting hybrid vigour for egg production, *Indian Fmg, N S*, 1967–68, 17(7), 30–37  
 IYER, S G & DOBSON, N—A successful method of immunization against Newcastle disease of fowls, *Vet Rec* 1950, 52, 889  
 IYER, S C & NARAYANAN, S—Influence of season on fecundity of Indian fowls in Northern India *Proc Indian Sci Congr* 1951, Pt 3, 744  
 IYER, S G & PARTHASARATHY, D—Poultry feeding in India, *Indian vet J*, 1950, 26, 378–84  
 IYER, S G & TANDON, H P—A note on the rate of egg production in a strain of improved Indian fowls *Indian Poult Gaz* 1951, 35(3), 9–10  
 IYER, S G & TANDON, H P—Egg production of different breeds of poultry during summer months in Northern India *Indian Poult Gaz*, 1953, 37(2), 74–76  
 IYER, S G *et al*—Improvement in egg production *Proc Indian Sci Congr*, 1951, Pt 3, 244  
 IYER, S G *et al*—Poultry farming at high altitudes *Proc Indian Sci Congr*, 1953, Pt 3, 67  
 IYER, S G *et al*—Improvement of egg production in a strain of White Leghorn fowls by progeny testing of sires, *Proc Indian Sci Congr*, 1954, Pt 3, 232  
 JACOBS M B (Editor)—The Chemistry and Technology of Food and Food Products (Interscience Publishers Inc, New York) 3 vols, 2nd edn 1951  
 JANSSEN, JAC—Duck plague (a concise survey), *Indian vet J*, 1964 41, 309–16  
 JEFFREY, E P—Blood and meat spots in chicken eggs, *Poult Sci* 1945, 24, 363  
 JOHARI, D C & SINGH, B P—Studies on internal egg quality—I Influence of breed, season and age of the birds on internal egg quality *Indian vet J* 1968, 45, 139–44  
 JOHARI, D C & SINGH, B P—Studies on internal egg quality—II Heritability of internal egg quality traits and genetic correlation of egg weight and shape index with some important egg quality traits in White Leghorn pullets, *Indian vet J*, 1968, 45, 332–37  
 JOHN LYON, B S *et al*—Development of poultry diets which do not compete with human food resources, *Indian vet J*, 1966, 43, 830–32  
 JOLLES, J *et al*—Differences between the chemical structures of duck and hen egg-white lysozymes, *Chem Abstr*, 1967, 67, 18120  
 KADKOL, S B & LAHIRY, N L—Strained baby foods from poultry, *Indian Fd Packer*, 1964, 18(3), 1–3  
 KAHLOH, A S & DWIVEDI, H N—Study of seven poultry farms in the Punjab, *Agric Situat India*, 1964–65, 19, 877–79  
 KANNAN, S—Wild ducks—A paddy pest, *Madras agric J*, 1950, 37, 38  
 KAR, A B—Artificial insemination of poultry, *Indian vet J*, 1949, 25, 310–20  
 KHAN, A W—Extractions and fractionation of proteins in fresh chicken muscle, *J Fd Sci*, 1962, 27, 430–34  
 KIRLOSAR, M S—Raising fine poultry for the table *Indian Fmg, N S*, 1957–58, 7(12), 14–15  
 KIRLOSAR, M S & BHAGWAT, A L—It costs less to manufacture your own poultry feed, *Indian Live-Stk* 1965, 3(3), 35–36, 46  
 KRISHNAN, T S—Studies on egg defertilization *Proc Indian Sci Congr*, 1951, Pt 3, 245  
 KUMAR, J & KAPRI, B D—Genetic studies on internal egg quality and its relationship with other economic traits in White Leghorn birds—I Heritability and repeatability of egg quality, *Indian vet J* 1966, 43, 875–29  
 KUMAR, J & KAPRI, B D—Genetic studies on internal egg quality and its relationship with other economic traits in White Leghorn birds—II Hatchability and egg quality *Indian vet J*, 1967, 44, 219–74  
 KUMAR, J & KAPRI, B D—Genetic studies on internal egg quality and its relationship with some of the economic traits in White Leghorn birds—III Economic traits *Indian vet J* 1967, 44, 847–51  
 KUPPUSWAMY S *et al*—Proteins in Foods *Spec Rep Ser Indian Coun med Res*, No 33, 1958  
 LAL Chand—Survey on poultry practices and production, *J vet. Anim Husb Res*, 1964 8, 1–8  
 LALL H K—Poultry development in Meerut Circle *Indian Fmg N S*, 1957–53, 2(9) 76–78  
 LIPSCOMB, J K & HOWES, H—Ducks and Geese *Bull Minist Agric Lond*, No 70, 1934  
 MCARDLE, A. A.—Poultry Management and Production (Angus & Robertson, Sydney) 1963  
 MCARDLE, A. A.—Feed problem for a small poultry keeper *Indian Live-Stk*, 1964, 2(2), 37, 44  
 MCARDLE A. A.—A Poultry Supplement—to be used in conjunction with the booklet 'A Poultry Guide for the Villager' for the use of the sideline and commercial type poultry operator (United Nations' Children's Fund, New Delhi), 1964  
 MCARDLE, A. A.—A Handbook for Poultry Officers in India (United Nations' Children's Fund, New Delhi) revised edn 1965  
 MCARDLE, A. A. & PANDA J N—Fertilizer from your poultry birds *Indian Fmg, N S*, 1963–64, 13(10) 3–5, 23



- McARDLE, A A & PANDA, J N—A Poultry Guide for the Villager (Ministry of Food & Agriculture, Dep of Agriculture, New Delhi), 3rd edn, 1965
- McCANCE, R A & WIDDOWSON, E M—The Composition of Foods (Her Majesty's Stationery Office, London), 1960
- MACDONALD, A J & BOSE, S—Growth promoting value of eggs, *Indian J med Res*, 1952, 30, 285
- MACDONALD, A J *et al*—Canning chicken, *Indian Fmg*, 1944, 5, 214-17
- MAHADEVAN, T D—Use of egg cooling cabinet to preserve quality of eggs in summer season, *Indian Poult Gaz*, 1966, 50(2), 33-37
- MAHADEVAN, T D & BOSE, S—The determination of the percentage of edible flesh in the Rhode Island Red, White Leghorn and *Desi* (indigenous) cockerels at different stages of growth, *Indian J vet Sci*, 1951, 21, 39-41
- MAHADEVAN, T D & BOSE, S—Investigation on carcass yield of table poultry meat, *Indian J vet Sci*, 1967, 37, 122-30
- MAHINDRU, K G—Leucosis is another fowl-killer, *Indian Fmg*, N S, 1958-59, 8(5), 26-27
- MAHINDRU, K G—*Desi* vs exotic poultry breeds, *Indian Fmg*, N S, 1962-63, 12(5), 27
- MAJUMDAR, B N & JANG, S—Comparative manurial value of the excreta of some farm animals, *Ann Biochem*, 1963, 23, 91-94
- MALIK, D D—Poultry research projects undertaken at the Agricultural University, Hissar, *Indian Poult Gaz*, 1967, 50(4), 22-27
- Mash without cereals Feed for poultry, *Farmer*, 1967, 13(3), 21-22
- MATHUR, P B—Cold storage of perishable foods, *Bull cent Fd technol Res Inst*, Mysore, 1954-55, 4, 215
- MATZ, S A—Cookie and Cracker Technology (The Avi Publishing Co, Inc, Westport, Connecticut), 1968
- MEHTA, I V P—Common poultry diseases in India, *Indian vet J*, 1951, 27, 337-41
- MENON, P B—Poultry-lice, *Indian Fmg*, N S, 1953-54, 3(12), 12-13
- MINOR, L J *et al*—Chicken flavour The identification of some chemical components and the importance of sulphur compounds in the cooked volatile fraction, *J Fd Sci*, 1965, 30, 686-96
- MIRZA, I B—Vaccination against Ranikhet disease in poultry, *Indian vet J*, 1953, 30, 242-43
- Model poultry farm in Maharashtra, *Indian Fmg*, N S, 1967-68, 17(7), 29
- MOHAN, R N—Cutaneous eruptions in rinderpest, *Indian J vet Sci*, 1948, 18, 27-32
- MOHIUDDIN, Gh & LONE, M M—Incidence and control of endoparasites in ducks, *Indian vet J*, 1967, 40, 493-95
- MOORE, E N—Prosperity through poultry, *Indian Fmg*, N S, 1961-62, 11(6), 13-15
- MOORE, E N—Routine vaccination can rout Ranikhet, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(1), 32-34
- MORRIS, R C—Domestic poultry diseases now endemic in jungle, *J Bombay nat Hist Soc*, 1952-53, 51, 747-48
- MORRISON, F B—Feeds and Feeding (The Morrison Publishing Co, Ithaca, N Y), 22nd edn, 1956
- MUKERJI, A *et al*—Duck plague in West Bengal—Pts I & II, *Indian vet J*, 1963, 40, 457-62, 753-58
- MUKERJI, A *et al*—Report on outbreaks of duck virus hepatitis in West Bengal, *Indian vet J*, 1963, 40, 597-600
- MUKHERJEE, D P & BHATTACHARYA, P—Semen studies and artificial insemination in poultry, *Indian J vet Sci*, 1949, 19, 79
- MUKHERJEE, R & PARTHASARATHY, D—The digestible nutrients of certain cereal grains as determined by experiments on Indian fowls Studies on biological values of the proteins of certain poultry feeds, *Indian J vet Sci*, 1948, 18, 41-45, 51-56
- MUKHERJEE, R *et al*—Studies on economic poultry rations—II Effect of the incorporation of pulse chunies in the ration of growing chicks, *Indian vet J*, 1966, 43, 533-37
- NAGPAL, M L *et al*—Studies for evolving economic poultry ration Feeding trials with economic broiler rations with ordinary and deoiled rice bran as cereal substitutes, *Indian vet J*, 1968, 45, 341-49
- NAIDU, P M N—Poultry Keeping in India (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1959
- NAIR, M K *et al*—Incidence and pathology of gout in poultry, *Kerala Vet*, 1964, 3(1), 12-14
- NARAIN, R & PARTHASARATHY, D—Phytic acid in poultry feeds, *Proc Indian Sci Congr*, 1951, Pt 3, 244
- NARASINGA RAO, B S & PATWARDHAN, V N—Nutritive value of duck egg white—III The presence of a growth inhibitor in duck egg white, *Indian J med Res*, 1954, 42, 533-42
- NARASINGA RAO, B S & PATWARDHAN, V N—Nutritive value of duck egg white—IV Antitryptic and growth inhibiting properties of the duck egg white ovomucoid, *Indian J med Res*, 1954, 42, 543-44
- NEB, Y B—Better production and handling of eggs for higher returns, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(2), 30-31
- NILAKANTAN, P R—Poultry industry and virus diseases, *Indian Poult Gaz*, 1950, 34(3), 9-13
- OGRA, M S *et al*—Evolving economic rations for poultry, *Indian Live-Stk*, 1964, 2(1), 17-18
- PAL, A K & IYER, S G—Rational feeding of poultry, *Indian Poult Gaz*, 1952, 35(4), 5
- PAL, A K & RAMACHANDRA, G—A note on the feeding of *bajra* to chickens, *Proc Indian Sci Congr*, 1954, Pt 3, 230
- PANDA, B—Nutritive value of egg of chicken, *Farm J*, Calcutta, 1962, 3(5), 9-12
- PANDA, B—Turkey egg handling methods, *Indian vet J*, 1962, 39, 398
- PANDA, B—Production and processing of poultry and poultry products, *Poult Guide*, 1966, 3, 3-13
- PANDA, B—Marketing aspects of egg and poultry products, *Food Ind J*, 1967, 2(2), 12-13
- PANDA, B—Recent advances in preservation of eggs and its products in India, *Proc Indian Poult Sci Ass*, New Delhi, Dec 23, 1967, 7-11
- PANDA, B—Some newer sources of ingredients for poultry feed, *Farm J*, Calcutta, 1967, 8(7), 9-12
- PANDA, B—Marketing aspects of egg and poultry products, *Food Ind J*, 1968, 2(2), 12-13
- PANDA, B & HALEEM, M A—Storage problems of poultry and poultry products, *Proc 1st Mysore State Poultry Show Seminar*, Bangalore, Dec 29, 1966
- PANDA, B & REDDY, M S—Studies on preservation of frozen egg yolk by enzymatic treatment, *Indian Fd Packer*, 1968, 22(2), 58-59
- PANDA, B *et al*—Effect of feeding egg powder obtained from fresh and preserved eggs on growth and feed conversion of albino rats, *Indian vet J*, 1965, 42, 264-66

- PANDA, B *et al*—Preservation of shell eggs at room temperature and studies on their internal quality, *Indian vet J*, 1965, 42, 291-92
- PANDA, B *et al*—Processing poultry industrial wastes for animal feeds—I Preparation and utilization of egg shell powder 2nd conference of poultry research workers in India, March 1965, *Indian vet J*, 1965, 43, 290-91
- PANDA, B *et al*—Processing poultry industrial wastes for animal feeds—II Preparation of hatchery by-product meal from hatchery wastes 2nd conference of poultry research workers in India, March 1965, *Indian vet J*, 1965, 42, 291
- PANDA, B *et al*—Processing and utilization of egg shell as a source of calcium in animal feeds, *Indian vet J*, 1965, 42, 773-77
- PANDA, B *et al*—Studies on the effect of different coating materials on the keeping quality of eggs preserved at room temperature, *Proc World Poult Sci Congr*, Kiev, 1966
- PANDA, B *et al*—Studies on quality of shell eggs marketed in Mysore city, *Indian vet J*, 1968, 45, 953-57
- PANDA, B *et al*—Studies on the effect of washing eggs with different detergent and sanitizer mixtures on microbial load and keeping quality of shell eggs, *Indian vet J*, 1969, 46, 608-15
- PANDA, J N—Selection of breed for profitable egg production, *Indian Poult Gaz*, 1950, 33(4), 8-10
- PANDA, J N—Poultry development in Orissa *Indian Poult Gaz*, 1954, 38(1), 4-6
- PANDA, P C *et al*—Studies on the bacterial contamination of market eggs A preliminary report, *Indian vet J*, 1968, 45, 439-43
- PARKINSON, T L—Chemical composition of eggs, *J Sci Fd Agric*, 1966, 17, 101-11
- PARKINSON, T L—Effect of pasteurization on the chemical composition of liquid whole egg—I Development of a scheme for the fractionation of the proteins of whole egg, *J Sci Fd Agric*, 1967, 18, 208-13
- PARTHASARATHY, D & IYER, S G—Poultry feeding in India, *Indian Poult Gaz*, 1949, 33(7), 3
- PARTHASARATHY, D & IYER, S G—Dried cow manure in the ration of growing chickens, *Indian J vet Sci*, 1951, 21, 107
- PARTHASARATHY, D & MUKHERJEE, R—The manganese content of some poultry feeds, *Indian J vet Sci*, 1948, 18, 47-50
- PATHAK, S P & VASISTHA, A K—Glyceride structure of Indian turkey (*Meleagris gallopavo*) depot fat, *Indian Oil & Soap J*, 1965, 30, 337-41
- PATIL, R M—Quality table eggs in summer, *Poona agric Coll Mag*, 1950, 41, 56
- PATIL, R M—Handling and Marketing of Eggs, *Farm Bull*, *Indian Coun agric Res*, No 37, 1958
- PATIL, R M—More eggs—more birds, *Farmer*, 1960, 11(1), 105-66
- PATIL, R M—Poultry Co-operatives prosper in Maharashtra, *Indian Fmg, N S* 1968-69, 18(10), 47
- PATWARDHAN, M V & VIJAYARAGHAVAN, P K—Nutritive value of duck egg white—I Note on the essential amino acid composition of duck egg white, *Indian J med Res*, 1954, 42, 521-23
- PAUL, D L—A few words on duck-keeping in Assam, *Indian Fmg, N S*, 1954-55, 4(1), 24
- PILLAI, C P—Modification of Newcastle disease (Ranikhet) virus, *Trop Agriculturist*, 1948, 104, 190
- PIPPEN, E L *et al*—Volatile carbonyl compounds of cooked chicken—I Compounds obtained by air entrainment, *Food Res*, 1958, 23, 103-13
- PIPPEN, E L & NONAKA, M—Volatile carbonyl compounds at cooked chicken—II Compounds volatilized with steam during cooking, *Food Res*, 1960, 25, 764-69
- Poultry Breeding in 'Handbook of Animal Husbandry (Indian Council of Agricultural Research, New Delhi), 1962
- Poultry development, *Farmer*, 1962, 13(6), 24-27
- Poultry diseases—*Annu Rep, imp vet Res Inst*, Izatnagar, 1946-47, 37-38
- Poultry diseases, *Annu Rep Indian Coun agric Res*, 1948-49
- Poultry farming, *Bull Indian cent Cocon Comm*, 1954-55, 8, 300
- Poultry feed, *Industr Bull*, 1969, 8, 64-65
- Poultry Feeding in Tropical and Subtropical Countries, *FAO & agric Developm Pap* (Food & Agriculture Organization, Rome), No 82, 1965
- Poultry Research, *Agric Anim Husb Res*, *Indian Coun agric Res*, 1929-46, Pt 2, 179, 1952
- Poultry Research, *Annu Rep Indian vet Res Inst*, Izatnagar, 1949-50, 7
- Poultry Science Number, *Indian Fmg, N S*, 1968-69, 18(9)
- Poultry ticks, *Indian Fmg, N S*, 1959-60, 9(9), 25
- PRASAD, H & SRIVASTAVA, C P—Duck diseases in India with a note on an outbreak of Coli-bacillosis in Bihar, *Indian vet J*, 1964, 41, 787-92
- Processed Cow dung A Good Poultry Feed, *Farm News Release*, *Indian Coun agric Res*, No 122
- RANGANATHAN, N *et al*—Study on the dressing of Rhode Island Red, White Leghorn and Desi cockerels, *Indian vet J*, 1967, 44, 956-61
- RANGHAN, S K—Poultry feeding and egg production, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(12), 26-27
- Ranikhet disease, *Annu Rep, imp vet Res Inst*, Izatnagar 1946-47, 7
- Ranikhet vaccination in India, *Indian Fmg*, 1949, 10, 259
- RAO, C G—Studies on pox in ducks in Andhra Pradesh, *Indian vet J*, 1965, 42, 151-55
- RAO, P V *et al*—Studies on economic poultry rations—I An investigation on the inclusion of rice polishings, guar meal and gram chuni in the ration of growing chicks, *Indian vet J*, 1966, 43, 143-49
- RAO, S B V—Protect your birds from fowl-pox, *Indian Fmg, N S*, 1957-58, 7(12), 11
- RAO, S B V—Present position of infectious coryza in chickens in India, *Indian vet J*, 1958, 35, 331-26
- RAO, S B V—Protect your chicks against coccidiosis, *Indian Fmg, N S*, 1958-59, 8(4), 14-15
- RAO, S B V—"F" intranasal vaccine that immunizes chicks against Ranikhet, *Indian Fmg, N S*, 1961-62, 11(11), 23-24
- RAO, S B V—Psittacosis Ornithosis A new threat to poultry farmer, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(7), 25-26, 52
- RAO, S B V—When CRD strikes your flock, *Indian Live-Stk*, 1963, 1(1), 35-36, 60
- RAO, S B V *et al*—Note on the chick embryo vaccine against fowl-pox, *Indian vet J*, 1957-58, 29, 387
- RAO, S V S—Fish-meal in poultry nutrition *Farm J*, Calcutta, 1968, 9(3), 23-24
- Rapeseed meal for livestock and poultry—Review, *Publ Dep Agric Canada* No 1257, 1965

## ग्रन्थ में प्रयुक्त अंग्रेजी तथा लैटिन शब्द

### पशुधन Livestock

#### गोपशु Cattle

*Bos indicus* Linn, *Bovidae*, *Bovinae*, Holstein-Friesians, German Fleckvieh

#### भैंस Buffaloes

*Bubalus bubalis* Linn, *Mangifera indica*, *Syzygium cumini*, *Cassia tora*, *Tamarindus indica*, *Acacia arabica*, *Saccharum spontaneum*, *S. munj*, *Carthamus oxyacantha*, *Arachis hypogaea*, *Madhuca indica*, *Crotalaria juncea*, *Enterolobium saman*, Shorthorn, *Haemorrhagis septicaemia*, *Pasteurella septica*, *Clostridium chauvoei*, *Cl. septicum*, *Bacillus anthracis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Corynebacterium pyogenes*, *Bacterium coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *S. uberis*, *Brucella abortus*, *Vibrio foetus*, *Trichomonas foetus*, *Bovimycos pleuropneumoniae*, *Theileria*, *Trypanosoma evansi*, *Tabanidae*, *Stomoxys*, *Eimeria*, *E. zurru*, *E. snuthi*, *E. cylindrica*, *E. subspherica*, *E. bovis*, *E. bukidnonensis*, *E. wyomingensis*, *E. canadensis*, *E. alabamensis*, *E. brazilensis*, *E. thanethi*, *E. ellipsoidal*, *E. auburnensis*, *Babesiosis*, *Babesia bigemina*, *B. argentina*, *B. berbera*, *B. bovis*, *B. major*, *Theileria annulata*, *Hyalomma savignyi*, *Theileria mutans*, *Fasciola gigantica* Cobbold, *F. indica* Varma, *F. hepatica* Linn, *Schistosoma nasalis* Datta, *Limnaea* spp, *Indoplanorbis* sp, *Paramphistomum explanatum*, *Gastrothylax crumenifer*, *Cotylophoron cotylophorum*, *Indoplanorbis exilis*, *Eurytremia pancreaticum* (Janson), *Moniezia expansa* (Rudolphi), *Avitellina centripunctata*, *Stilesia globipunctata*, *Haemonchus contortus* (Rudolphi), *Mecistocirrus digitatus* (Linstow), *Oesophagostomum (Bosicola) radiatum* (Rudolphi), *Monodontus* Molin, *Bunostomum* Raillet, *Ascaris vitulorum*, *Trichuris ovis*, *T. globulosa*, *T. discolor*, *Dictyocaulus viviparus*, *Haemonema* spp, *Stephanofilaria assamensis* (Pande); *Onchocerca* spp, *Parafilaria bovicola*, *Culicoides* sp, *Hirudinaria* spp, *Dinobdella* spp, *Haemadipsa* spp, *Hypoderma* spp, *Ornithodoros* spp, *Hyppderma lineatum*

*De Vill*, *Ornithodoros* Koch, *Hyalomma* Koch, *Haemaphysalis* Koch, *Psoroptes communis*, *Sarcoptes scabiei* (de Geer), *Demodex folliculorum* (Simon) *Corynebacterium renale*, *Pfeifferella mallei*, *Saccharum officinarum*, *Pennisetum typhoideum*, *Coffea arabica*, *Avicennia officinalis*, *Brassica napus*, *Bassia latifolia*, *Manihot utilissima*, *Guizotia abyssynica*, *Sorghum vulgare*, *Cynodon plectostachyum*, *Cenchrus ciliaris*, *Brachiaria mutica*, *Pennisetum purpureum*, *Phaseolus atropurpureus*, *Alyxia scarabaeoides*, *Cenchrus ciliaris*, *C. setigerus*, *Chrysopogon fulvus*, *Vicia sativa*, *Streptococcus lactis*, *Onosma hispidum*, *Withania coagulans*, *Bixa orellana*

#### भेड़ Sheep

*Ovis orientalis* Girardin, *O. musimon* Pallas, *O. ammon* Linn, *Bovidae*, *Caprinae*, *Vigna aconitifolius*, *V. aureus*, *V. mungo*, *Dolichos biflorus*, *Sesbania aegyptiaca*, *Ischaemum pilosum*, *Clostridium welchii*, *Pasteurella haemolytica*, *Fusiformis nodosus*, *Spirochaeta penortha*, *Pasteurella multocida*, *Salmonella abortus-ovis*, *S. typhimurium*, *Varestronglus pneumonicus* Bhalerao, *Ixodes ricinus* (Linn), *Xanthium strumarium*

#### बकरियाँ Goats

*Capra* spp, *Alpine*, *Nubian*, *Saanen*, *Toggenberg*, *Angora*, *Bacillus anthracis*, *Brucella melitensis*, *Vibrio foetus*, *Leptospira pamona*, *Corynebacterium ovis*, *Babesia* spp, *Fasciola gigantica* Cobbold, *Cotylophoron* spp, *Schistosoma* spp, *Moniezia* spp, *Bovicola* sp, *Ornithodoros* sp, *Boophilus* sp, *Sarcoptes* sp, *Chevon*, *Mollicar*

#### सुअर Pigs

*Artiodactyla*, *Suiformes*, *Suidae*, *Sus scrofa cristatus* Wagrei, *S. salvanius* (Hodgson), *Sus scrofa andamanensis* Blyth Berkshire, Large White Yorkshire, Middle White Yorkshire, Landrace, Hampshire, Tamworth, Wessex saddleback, *Trifolium alexandrinum*, *Trigonella* sp, *Dolichos biflorus*, *Pasteurella suis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Brucella abortus suis*, *Haemophilus influ-*

*enzae suis*, *Escherichia coli*, *Streptothrix actinomyces*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* Trevassos (= *Echinorhynchus gigas*), *Ascaris lumbricoides* Linn, *Metastrongylus elongatus* Duj, *Taenia solium* Linn, *Trichinella spiralis* (Owen), *Haematopinus suis* Linn, *Sarcoptes scabiei* (de Geer)

## घोड़े और हट्ट

### Horses and Ponies

*Eolippus*, *Perissodactyla*, *Equidae*, *Equus* Linn; *Asinus*, *Dolicholippus*, *Hippotigris*, *Equus przewalskii* Poliakov, *Equus hemionus khur* Lesson, *Equus onager* Boddaert, *Cicer crietinum* Linn

## ऊँट

### Camels

*Artiodactyla*, *Camelidae*, *Camelus* Linn, *Camelus dromedarius* Linn, *Camelus bactrianus* Linn, *Vigna aconitifolia*, *V. aureus*, *Cyamopsis psoraleoides*, *Eruca sativa*, *Brassica campestris*, *Azadirachta indica*, *Dalbergia sissoo*, *Acacia arabica*, *Zizyphus nummularia*, *Sorghum vulgare*, *Trypanosoma evansi*, *Sarcoptes cameli*

## याक

### Yak

*Bos* (*Poephagus*) *grunniens* Linn, *Artiodactyla*; *Bovidae*, *Zo*, *Zum*

## पशुधन उत्पादों का रसायन

### Chemistry of Livestock Products

*Penicillium roquefortii*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus diacetilactis*

## कुक्कुट पालन

### POULTRY

*Gallus gallus* Linn, Langshan, Plymouth Rock;

Wyandotte, Rhode Island Red, New Hampshire, Barred Plymouth Rock, White, Buff, Silver, pencilled, Partridge, Columbian, Blue, Silver laced, Golden laced, Black, Sussex, Orpington, Australorp, Cornish, Dorking, Red cap, Leghorn, Minorca, Ancona, Spanish, Andalusian, Buttercup, Bantams, Spanish fowl, *Panicum miliaceum*, *Avena sterilis*, *Eleusine coracana*, *Zea mays*, *Shorea robusta*, Midgut, *Salmonella derby*, *S. bredeney*, *S. montivido*, *S. oranienberg*, *S. newport*, *S. bareilly*, *S. anatis*, *S. meleagridis*, *Salmonella gallinarum*, *Haemophilus gallinarum*, *Mycoplasma gallinarum*, *Ascaridia galli*, *Capillaria*, *Heterakis gallinae*, *Argus persicus*, *Hexamita meleagridis*, *Histomonas meleagridis*, *Trichomonas gallinae*, *Trypanosoma*, *T. avium*, *T. gallinarum*, *Leucocytozoon sabarazesi*, *L. caulleryi*, *L. andrewsi*, *Aegyptianella pullorum*, *Aspergillus fumigatus*, *Trichophyton megnini* (*Achorion gallinae*)

## अन्य कुक्कुट

### Other Poultry

White Campbell, Indian Runner, Muscovi, Pekin, Aylesbury, Rouens, Sheldrakes

## हंस

### Geese

Chinese, Toulouse, Embden.

## पोरू

### Turkeys

Norfolk, British White, Beltsville Small White; Broad Breasted Bronze, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Micrococci*, *Bacilli*; *Pseudomonas*, *Achromobacter*; *Escherichiae*, *Proteus Aerobacter*, *Salmonella*.

## अनुक्रमणिका

अ		आमाशय कीट	39	ईमेरिया स्मियाइ	38
अकुश कृमि	40	आमशय-फ्लूक	39	ईसोफंगोस्टोमम (वासिकोला)	40
अगोरा	99, 104, 105, 106	आमूल	48	रेडिएटम	40
अगोल	11, 16, 24, 25, 31	आयरशायर	17, 18, 26, 31	उ	
अगोल (नेल्लोर)	16	आटियोडैक्टाइला	107, 123, 128	उत्कृष्ट तन्तु	83
अतडियाँ (गट)	160	आथिक महत्व		उन्नयन (वकरी)	101
अतडी	59	ऊँट	127	उपजात आहार	206
अतराग प्रकार	186	घोड़े तथा टट्टू	121	उपोत्पाद	
अकेशिया	77	आनियोडोरोस	41, 103	कुक्कुट	206
अग्न्याशय फ्लूक यूरीट्रेमा पैक्रियाटिकम	39	आनियोडोरास सेविग्नाई	81	पशु	160
अजैडिरेक्टा इडिका	125	आल्जवरी	190	उस्मानाबादी	98
अण्ड जीव-विष	198	आस्ट्रुलोर्प	171, 172, 173, 183		
अण्डे 193, 195, 196, 197, 199, 200		आस्ट्राह्लाइट	172	ऊ	
अण्डे का चूर्ण	198	आहार		ऊँट	123, 124
अण्डे के उत्पाद	198	ऊँट	125	ऊँट उत्पाद	127
अण्डे सेना तथा फूटना	180	गधे	122	ऊँट स्फोट (माता)	126
अण्डो के खोल	198	घोड़े, टट्टू	119	ऊन 81, 82, 92, 162, 163, 164	
अण्डो को सुखाना	195	वकरियाँ	99	ऊन	
अनुसंधान और विकास		भेड़े	76	अभिलक्षण और उपयोग	84
ऊँट	128	सुअर	110	उत्तरी भारत के मैदान के उत्पादन	86
कुक्कुट	208	आहार एव चूगाना	175	उत्पादन	83, 90, 95
गो-भैंसें	65	आहार-नलियाँ	154	उपयोग	85
घोड़े, टट्टू	121	इ		कच्चा	82
वकरियाँ	106	इक्वस	117	नीलगिरि क्षेत्र का	86
भेड़े	92	इक्वस प्रजेवाल्स्की	117	पीत रजन	89
सुअर	117	इक्वस हेमिनस ओनागार	117	प्रायद्वीपीय पठार का	86
अन्त प्रजनन (वकरी)	101	इक्वस हेमिनस खुर	117	भारतीय ऊन के भौतिक अभिलक्षण	85
अन्न उपोत्पाद	21	इक्विडी	121	रासायनिक गुण और संघटन	87
अन्न तथा बीज	21	इक्सोडेंस रिसिनस	81	रोमावलि	88
अवधित पद्धति	119	इण्डियन रनर	190	विविध	95
अ-प्रोटीन नाइट्रोजनी पदार्थ	197	इशेमम पाइलोसम	77	नसाधन	85
अमृतमहल	8, 15	ई		हिमालयी क्षेत्र का	86
अमृतसरी	106	ईअरोबैक्टर	194	ऊन और वाल	162
अरवी	117	ईमेरिया	38	ऊनदायी नस्लें	84
अर्ध-निकट अन्त प्रजनन (वकरी)	101	ईमेरिया ऑवरनैसिस	38	ए	
अलर्क (रैबीज)	126	ईमेरिया इलिप्स्वाइडेलिस	38	एजाइम	133, 151, 197, 204
अल्पाइन	99, 101	ईमेरिया एलावार्नेसिस	38	एटेरोलोबियम सामन	66
असील	167, 169, 172, 173	ईमेरिया कनाडेंसिस	38	एकुअस हेमिनस खुर	121
अस्थि कोयला	58	ईमेरिया जुरनाइ	38	एकोरियन नैलिनी	188
अस्थि-चूर्ण	58	ईमेरिया थियानेथाइ	38	एक्रोमोबैक्टर	194
अस्थि प्रकार	186	ईमेरिया वुकिडनोर्नेसिस	38	एक्विडी	117
अस्थियाँ	155, 160, 162	ईमेरिया बोविस	38	एजिप्टिएनला	187
आ		ईमेरिया ब्राजीलियेंसिस	38	एटिलोसिया स्केरेबेआइडीज	67
आंत	202	ईमेरिया वायोमिजेंसिस	38	एनकोना	172, 173
आंत निकालना	202	ईमेरिया सवस्फेरिका	38	एम्बडेन	191
आइमेरिया	187	ईमेरिया सिलिण्ड्रिका	38		
आइस्क्रीम	51 141				

एरिसिपेलोथ्रिक्स रुसियोपेयियो	111 ✓	कांकरेज	12, 17, 24, 25, 26, 27, 31, 129	कोरोडेलस	75
एलिचपुरी	13, 19 ✓	कांगायाम	9, 14, 24	कोनिग	171, 172, 173
एल्यूसाइनो कोराकाना	178 ✓	काक्सीडिआ	37	कोनिग इण्डियन गेम	172
एविटेलिना सेंट्रोपक्टेटा	39 ✓	काक्सीडियारुणता	103	कोलम्बियन	171, 172
एशिनोरिकस गिगास	112 ✓	काक्सीडियोसिस	38	क्यूबाइशेव	95
एशेरिशिया कोलाई	112 ✓	कांटिलोफोरॉन	103	क्यूलीकायडोस	41, 80
एशेरिशिया प्रोटियस	194 ✓	काठियावाडी	74, 98, 117	क्राइसोपोगान पल्वस	67
ऐ		काफिआ अरेविका	66	क्रौम	138
ऐगमार्क घी	140 ✓	कारकनाथ	169	क्रोडालेरिया जशिया	66
ऐन्यूक्स अथवा प्लीहा ज्वर	34 ✓	कारनाह	72, 77	क्लास्ट्रीडियम परफ्रिजेंस	134
ऐम्फिस्टोम्स	39 ✓	कार्येम्स आक्सोएकैथा	66	क्लास्ट्रीडियम वोटूनिम	134
ऐस्कैरिस लम्ब्रीकोइडीस	112 ✓	कार्वोहाइड्रेट	132, 151, 197	क्लास्ट्रीडियम चेलशाई	79
ऐरे मिल्क कालोनी	47 ✓	काला हस्ती	169	क्लास्ट्रीडियम शोवोई	34
ऐल्वेन की पपडियाँ	198	कावराल	170	क्लास्ट्रीडियम सेप्टिकम	34, 79
ऐविसेनिया आफिसिनैलिस	66	किरणन	146	क्षेत्रीय कुक्कुट फार्म	183
ऐवेना स्टेरिलिस	178	किलनियाँ	41	स्	
ऐस्केरिडिया गंली	186	कुक्कुट 168, 169, 180, 181, 183, 185			
ऐसिनस	117	अन्य	188	खच्चर	122
ऐस्कैरिस विटुलोरम	40	आहार	177, 178	खनिज	132, 142, 197, 204
ऐस्पजिलस	42	उत्पाद	192	खनिज अवयव	151
ऐस्पजिलस प्यूमेगेटस	187	खाद	206	खलियाँ	21
ओ		नस्ले	169	खलियाँ तथा चूरे	21
ओकोसर्का	40	पालन	167	खाकी	187, 190
ओकोसर्का जातियाँ	41	प्रोटीन	204	खाद	106
ओनोस्मा हिस्पिडम	68	कुक्कुटों का हरापन	205	खान और चमड़ा	155, 160
ओनिथोडोरस	41	कुमरी	127	खाले	91, 95, 106, 161
ओपिंगटन	171, 172, 173	कुमायू	29	खिल्लारी	8, 15, 27, 129
ओविस	71	कृत्रिम वीर्यसेचन	28, 78, 101	खीस	134
ओविस ओरिण्टेलिस	70	कृमि रोग	38	खुर	116
ओ एमोन	70	कृष्णाघाटी	11, 16, 17	खुरपका-मुँहपका रोग अथवा ऐप्यरा ज्वर	33
ओ म्यूसीमोन	70	कंबेरिया	15	खुला सुअर-वाड़ा	109
ओइसोफेगोस्टोमम	81	केकरियान	84	खूटे में बांधकर, सुअर	109
क		केनकठा	7, 15	खरीगढ़	8, 15
कच्ची हड्डियाँ	56	केपिलेरिया	186	खोआ	50, 141, 142
कच्छी 73, 77, 91, 92, 117, 124, 125		केसीन	143	ग	
कच्छी (देसी)	74	कैप्रा	97	गजराज	67
कमची कृमि	40	कैप्रिनी	71	गद्दी	105
कराकुल	71	कैमेलस	123	गधे	121
कलकतिया	106	कैमेलस ड्रोमेडेरियस	123	गधे और खच्चर	121, 122
कवक रोग	112, 187	कैमेलस	123	गर्नमे	17, 18, 26
कश्मीर फैवरोला	169	कैमेलिडी	123	गहन आवास व्यवस्था (सुअर)	109
कश्मीरी घाटी	72	कैम्पबेल	190	गहन कुक्कुट-उत्पादन केन्द्र	183
		कैसिआ टोरा	23, 66, 178	गाओलाओ	11, 16, 17
		कै वैषिट्टूनस	123	गालजवी	95
		कोचीन	170, 173	गिर	5, 6, 13, 24, 25, 48, 69, 129
		कोटाइलोफोरान कोटाइलोफोरम	39	गिल्टी रोग	126
		कोनेमारा	118, 120		
		कोराइनेवैक्टोरियम ओविस	102		
		कोराइनेवैक्टोरियम पायोजीन्स	36		
		कोराइनेवैक्टोरियम रीनेल	42		
		कोरिआप्टोस सिम्बायोटीस	42		



गिल्लड	103
गुणधर्म	129
गुलमा	115, 153, 154, 205
गैलस गैलम	167, 169
गैस	133
गैस्ट्रोयाइलेक्स क्रूमेनीफर	39
गोजातीय धनैली	36
गोजातीय नासा शिस्टीसोमिआसिस	39
गोजातीय रक्तमेह	42
गो तथा भैंस जातीय पशु	135
गोपशु	5, 6, 22

गोपशु	
दूध देने वाली नस्ले	5
भारवाही नस्ले	7, 14
विदेशी नस्ले	17
सामान्य उपयोगिता वाली नस्ले	9, 15
गोपशु और भैंसे	157
गोपशुओं तथा भैंसों का प्रबन्ध	19
गोपशु तथा भैंस उत्पाद	43
गोमास	52, 53
गोल कृमि	39, 40
गोल्डनलेसड	171
ग्रन्थियाँ	58, 59, 154
गुनियन्स	128
ग्विजोटिया अविस्मिका	66

## घ

घाघस	169, 170
घास, सूखी	21
घासे उगायी जाने वाली	21
घासे प्राकृतिक	21
वियेनिया क्वागुलेस	68
घी	50, 138, 139, 159
घोडे	117
घोडे तथा टट्ट	117, 118, 119

## च

चटगाँव	170
चमडा	106, 161
चरोथरी	73
चर्वी	56
चर्म तथा खाल	54, 55
चाक्षुष प्रकार	186
चारा हरा	21
चारे, उगाये जाने वाले	21
चटगाँव	170, 173
चीनी, हस	191
चुनिदा प्रजनन (गो, भैंस)	25

चुम्मारती	117, 118, 120
चूजो का अकं	206
चैगू	97
चोकला	73, 77, 86, 89, 90, 92, 93
छाई	200
छाछ के उषजात	143
छाछ प्रोटीन	143
छेना	140, 142
छोटा नागपुरी	93

## ज

जडे तथा कन्द	21
जमुनापारी	97, 98, 99, 100, 101, 104, 106
जमैका होम	17
जर्मन फ्लेक्वीह	17, 18
जर्सी	17, 26, 27, 28, 31, 68, 69, 99
जल	129
जल-विलेय विटामिन	142
जाफरावादी	12, 19, 129
जालौरी	124
जावा	170
जिजीफस नुम्मुलेरिया	... 125
जिया मेस	178
जीवाणुज रोग	
कुक्कुट	184
सुअर	111
जीवाणुज वैक्सीन	63
जीवाणुनाशन	134
जूम	128
जैकेल	71
जैविक उत्पाद	61, 64
जैसलमेरी	73, 84, 89, 92, 124
जो	128
जोन रोग	35
जोरिया	83, 84

## झ

झालावाडी	98
झिपरा	124
झूलिंग	126

## ट

टर्की	95
टामवर्य	108, 109
टिटरी	169
टीकर	170

टीके	.. 61
टीनिया सोलियम	113
टेनिस	169
टेलर	26
टैवेनिडी	. 37, 127
टैमरिडस	66
टोक्सोप्लाज्मा रुग्णता	187
टोगनवर्ग	99, 101
टोलूज	191
ट्राइकोमोनास रुग्णता	187
ट्राइकोमोनास गैलिनी	187

ट्राइगोनेला	110
ट्राइचरिस श्रोविस	40
ट्राइफोलियम एलेक्सैड्रिनम	110
ट्राइफोलियम	125
ट्रा. स्तोव्यूलोसा	40
टा डिस्कलर	40
ट्रिक्नेला	113
ट्रिक्नेला-स्परेलस	113
ट्रिकोफाइटेन मेगनिनाइ	188
ट्रिपैनोसोमता	126
ट्रिपैनोसोमा	37, 187
ट्रिपैनोसोमा इवांसाइ	37, 127
ट्रि. एवियम	187
ट्रि. गैलिनैरम	.. 187

## ड

डाकी	. 169
डांगी	9, 16
डांगी और अगोल	129
डाइकोसोलियम डेण्ड्रिटिकम	81
डारकिंग	171, 172
डार्ककैम्पवेल	187
डार्क डारकिंग	171
डाल्वजिया सीसू	125
डालिकास वाइफ्लोरस	76, 110, 119, 178
डिक्ट्योकालस विविपेरस	40
डिनोडोला	41
डिव्वावन्द चूजे	205
डिव्वावन्दी	146, 203
डेमोडेक्स फालिकुलोरम	42
डेमोडेक्सी	42
डेरी उद्योग	46
डोरकिंग	173
डोलिकोहिप्स	117

त		ध		पशु-उत्पाद	
तन्त्रिका प्रकार	185	धूप में सुखाना	146	पशुओं को आहार देना	20
तरल अण्डों का हिमीकरण	194	धूमन	146	पशु चिकित्सा सम्बन्धी जैविक उत्पाद	60
तारामोरा	125	धूमर	170	पशुधन उत्पाद	158
तिलहन	21			पशुप्लेग	80
तेनगुरी	74			पश्मीना	105
तेलीचरी	98, 169			पाइरोप्लाज्म	37
ति या चतु सकरण विधि (बकरी)	101			पादरोप्लाज्म रुग्णता	42
				पार्टिज	171
				पास्तुरीकरण	134
				पास्तुरेला मल्टिसिडा	79, 184
				पास्तुरेला सुइसेटिका	111
				पास्तुरेला सेटिका	33, 34
				पास्तुरेला हीमोलाइटिका	79
				पिट्टू	103
				पीरू	192
				पुछ	72, 77, 91
				पुगल	73, 89
				पुच्छ-कोश	155
				पू छ के वाल	59, 162
				पेकिन	190
				पेनिकम लिएसियस	171
				पेनिसिलियम राक्फोर्टई	140, 144
				पेंनिसेटम टाइफायडीज	66, 178
				पेरिसेडेक्टाइला	117
				पैंकिंग	205
				पेराऐम्फिस्टोमस एक्सप्लेनेटस	39
				पेराफाइलेरिया बोवीकोला	40, 41
				पेरिसीडेक्टाइला	121
				पोलवार्य	92
				पोषण	65
				पोषण सबंधी विकार	188
				पौष्टीकरण	134
				प्रकाश-परीक्षण	200
				प्रजनन	
				ऊंट	126
				कुक्कुट	178
				खच्चर	123
				गधे	122
				गाय	24
				घोड़े, टट्टू	119
				वकरियाँ	100, 106
				भेड़ें	77, 95
				भैसे	24
				सुअर	110
				प्रजनन पद्धतियाँ, बकरी	
				अत प्रजनन	101
				अर्धनिकट अत प्रजनन	101
				उन्नयन	101
				ति, चतु सकरण	101



माड्या	74, 77, 95	मेहसाना	13, 19, 98, 129	लगशान	170
मास	51, 90, 94, 104, 105, 119, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 160, 200	मेजीकेरा इडिका	66	लाइट ससेक्स	171, 178, 179, 208
		मैक्रोकॅन्योरिकस हिरूडीनेसियम	112	लार्जह्वाइट यार्कशायर	108, 109
		मैनिहाट यूटिलिसिमा	66	लाल सिंधी 5, 6, 14, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 48, 69, 129	
अन्य अवयव	153	मोटे चारे	66	लिकन	71, 74, 75
उत्पाद	144, 159, 205	मोनोजिया	103	लिपिड	197
उत्पाद, सपाक	153	मोनोजिया एक्सपेंसा	39, 81	लीसेस्टर	72, 74, 75
उपयोग	147	मोनोडोटस	40	लेगहार्न	172, 173, 174, 184
किस्म, गुणता	144	मोरा	126	लेप्टोस्पाइरा पामोना	102
चूर्ण	155	मोह्यर	105	लैंडशीप	71
सघटन	147	य		लैक्टोवैसिलाइ	140
विपाकतता	153			लैक्टोवैसिलस वुल्गरिकस	143, 144
मास उद्योग के उपजात	154	यकृत-पलूक	39	लैक्टोस	142, 143
		यक्ष्मा रोग	35	लैण्डरेस	108, 109
माइकोबैक्टीरियम एविअरम	184	याक	128	लोलाव	169
माइकोबैक्टीरियम ट्यूबर्कुलोसिस	112	याखुद	170	लोही	73, 89, 91
माइकोबैक्टीरियम पॅरा ट्यूबर्कुलोसिस	35	यालग	74	ल्यूकोसाइटोजन साबरेजेसाइ	187
माइक्रोकोकस	194	योहिप्स	117	ल्यूकोसिस काम्प्लेक्स के लक्षण	
माइट	41			अतराग प्रकार	186
माइकोप्लाज्मा गैलीनैरम	184	र		अस्थि प्रकार	186
मारवाड	83			चाक्षुष प्रकार	186
मारवाडी 73, 84, 89, 92, 98, 117, 118, 124		रजक पदार्थ (मास)	151	तन्त्रिका प्रकार	185
मालपुरा	89	रजन (ऊन)	90	रुधिर प्रकार	186
मालपुरी	73	रक्त (पशु)	59, 155	ल्यूसर्न	76
मालवी	7, 15, 129	रसगुल्ला	140	ल्यू एंड्रसाइ	187
मालावारी	98	राजकीय पशुधन फार्म	31	ल्यू कालेराह	187
मिजेट	180	राजपूताना	83, 84	व	
मिडिल ह्वाइट यार्कशायर	108, 111	राठ	10, 16, 129		
मिनोरका	172, 173	रातव	21	वर्णक	198, 205
मिलेट	19	रानीखेत रोग	185	वसा	129, 153, 154, 203
मीना	25	रामपुर-बुशायर	72, 73, 77	वसा-विलेय विटामिन	142
मुरी	12, 18, 19, 24, 25, 26, 28, 31, 68, 69, 129	रिडरपेस्ट	80	वाइरस रोग	32, 185
मूँग (वि. ऑरियस)	76	रुधिर प्रकार	186	वाधियर	14
मूल्य (शूक)	165	रेड	172	विकास कार्य	10
मूल्य निर्धारण (पशु)	157	रेड कैप	171, 172	विग्नाएकोनिटिफोलियम	76, 125
मेटास्ट्रॉगिलस एलागेटस	113	रेड ससेक्स	171	विटामिन 133, 151, 189, 197, 20	
मेरिनो 71, 74, 75, 78, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95		रेड्युलेट 71, 74, 88, 92, 93, 95			
मेरिनो, आस्ट्रेलियन	75	रेवीज	80	विदेशी नस्ले	74, 108, 118, 171
मेलिलोटस पार्वोप्लोरा	125	रोग 32, 78, 111, 120, 126, 183		विपणन की विधिया	15
मेवाडी	124	रोग नियन्त्रण	69	विपणन तथा व्यापार	
मेवाती	124, 125, 129	रोड आइलैण्ड रेड 1, 168, 170, 171, 173, 176, 178, 179, 183, 207, 208		कुक्कुट	20
मेवाती (कोसी)	10, 16	रोड आइलैण्ड रेड	171	पशु	15
मेशेरी	94, 95	रोमनी-मार्श	75, 93, 95	विनियोग	10
मेप चेचक	80	ल		विनियोग फीटस	37, 14
मेसिटोसिरस डिजिटेटस	39, 81	लंगडिया अथवा लंगडी	34	विनियोग 170, 171, 171	
				विविध रोग (गो, भैंस)	4
				विपाणुज वैक्सीन	1
				विपाणु रोग (सुअर)	11

विस्मया सैदाइवा	67	सघनित दूध तथा बाणित दूध	136	सुअर	107, 108, 114, 116
वि ऑरियस	125	सतति परीक्षण	31, 179	सुअर उत्पाद	115
वि मुगो	76	सदेश	140	सुअर की चर्बी	116
वीर्य-एकत्रीकरण	29	सरचना		सुअर के बाल	163
वीर्य का परिवहन	30	अडा	193	सुअरबाडा	109
वीर्य का रख-रखाव	29	ऊन	83	सुअरबाडा से प्राप्त उत्पाद	113
वीर्य की विज्ञेयताये	29	ससाधन		सुडडी	107
वीर्यसेचन की विधियाँ	30	कुक्कुट	201	सुडफोमिस	107
वेरिस्टांगल न्यूमोनिकस	81	मास	145	सुरस यौगिक	204
वेसेक्स सैडिलबैक	108, 109	सज्जित करना	201	सुरा	37
वेवीमाइसोज प्लूरोन्यूमोनिये	37	मफाई	194	सुस	107
		सरेस तथा जिलेटिन	57, 156	सुसस्क्रोफा अण्डामानेन्सिस	107
श		ससेटन	171, 172	सुसस्क्रोफा ग्लिस्टेटस	107
शार्टहार्न	17, 26, 31	स्पेकेल्ड, ससेक्स	171	सु सल्वेनियस	107
शाहावादी	93	साइनोडान डैक्टाइलान	77	सुरती	12, 19, 98, 129
शिशु आहार	137, 206	साइनोडान प्लेक्टोस्टैफियम	67	संकेरम आफिसिनेरम	66
शिस्टोसोमा	103	साइलेज	21	संकेरम मुजा	66
शिस्टोसोमा नेसेलिस	39	साइसर एरीटिमम	119	सेनक्रस स्पोटेनिश्रम	66
शीतागार	194	साउथ-डाउन	71, 74, 95	सेनक्रस सिलिएरिस	67
शुक्राणुओं का परिरक्षण एवं भंडारण	29	सानेन	99	सेसवानिया इजिप्टिका	76
शूक	114, 156, 164, 165	सायमोप्सिस सोरेलिस्रायडीज	125	से सेटिगेरस	67
शूकर माम	113	सार्कोप्टीस	103	सैदाइवा	125
शेखावटी	73, 124, 125	सार्कोप्टीस कैमेली	127	मैनिक फार्म	46
शेबियट	74	सार्कोप्टीस स्कैचिआइ	42, 113	सोनाडी	73, 89
शोरिया रोबस्टा	178	साल्मोनेला	184, 194	सोरोप्टीस	81
श्रेणी-उन्नयन (गो, भैंस)	26	साल्मोनेला एबार्टस	61	सोरोप्टीस कम्पुनिस	42
श्रेणीकरण		साल्मोनेला एबार्टसग्रोविस	79	सोर्धम बल्लैर	67, 125, 178
अइ	200	साल्मोनेला गैलिनैरम	184	स्क्रैपी	80
ऊन	82, 163	साल्मोनेला पुल्लोरम	61, 184	स्टाइलैसिया ग्लोबीकटेटा	39
कुक्कुट	205	सॉसिज	153	स्टीफेनोफाइलेरिया असमेन्सिस	40
शूक	165	साहीवाल	5, 6, 14, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 48, 68, 129	स्टेवोरोपोलास्किया	92, 95
		सा अनाटिस	184	स्टैफिलोकोकस	194
स		सा ओरेनिनवर्ग	184	स्टैफिलोकोकस ऑरियस	36
सकरण		सा टाइफीम्युरियम	79, 184	स्टैफिलोकोकाइ	36
कुक्कुट	179	सा डबो	184	स्टोमाक्सिस	38
गाय	26	सा न्यूपोर्ट	184	स्ट्रेप्टोकोकस	194
बकरियाँ	101	सा वरली	184	स्ट्रेप्टोकोकस एगैलैक्टिफ	36
भैंस	26	सा ब्रेडेनी	184	स्ट्रेप्टोकोकस डाइऐसीटिलैक्टिस	144
सकर , सजातीय	101	सा माण्डिबिडियो	184	स्ट्रेप्टोकोकस डिस्गैलैक्टिफ	36
सक्रामक गर्भपात	36	सा मेलिएग्रिडिस	184	स्ट्रेप्टोकोकस यूवेरिस	36
सक्रामक गोजातीय प्लूरोन्यूमोनिया	37	सिजीजियम	66	स्ट्रेप्टोकोकस लेक्टिस	68
सघटन		सिझाना	203	स्ट्रेप्टोकोकाइ	36
अडा	195	सिन्धी	124	स्ट्रेप्टोथ्रिक्स एक्टिनोमाइसोज	112
कुक्कुट मास	203	सिलहट मेटा	190	स्पाइरुलिडा	40
दुध	129	सिल्वर	172	स्पाइरोकीटापेनोर्या	79
मास	147	सिल्वरपेन्सिल्ड	171	स्पिती	117, 118, 120
		सींग और खुर	58, 59, 153, 160, 162	स्पेनिश	172
		सींग का कैसर	42	स्पेनिशन अण्डाल्यूसियन	172
		सीरी	9, 15	स्पेनिश फाउल	173
				स्माल ह्वाइट यार्कशायर	108

स्यूडोमोनास	194	हायलोमासैविगनाई	38	हेक्सामिट। मेलियाप्रिडिस	187
स्यूडोमोनास एरुजिनोसा	36	हाडियम बलंगर	178	हेब्रोनेमा	40
ह		हिटेरेकिस गैलिनो	186	हेमाकस कान्टाटंस	81
हस	191	हिप्पोटिप्रिस	117	हेदरावाद पीला	170
हडियां	56, 57	हिमीकृत पीतक	198	हेमवर्ग, मोल्डेन स्पेकेट	171
हरनाई	83	हिहडिनेरिया	41	हेम्पशायर	108, 109
हरियाना	10, 16, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 48, 69, 129	हिसार	16	होल्स्टाइन फ्रीजियन	17, 25, 26, 31
हल्लुकिर	15, 25	हिसारडेल	78, 86, 89	ह्वाइट	171, 172
हाइपोडर्मा	41	हिस्टोमोनस मेलियाप्रिडिस	187	ह्वाइट कैम्पवेल	18
हाइपोडर्मा जलनिपुण	41, 55	होसुक्स कटाटंस	39	ह्वाइट कोनिश	173, 180, 20
हायलोमा इजिप्टिया	41	होमिटीपिनस सुइस	113	ह्वाइट प्लाइमाउथ रॉक	173, 180, 20
		होमैडिप्सा	41	ह्वाइट रॉक	20
		होमैफ्राइसेलिस	41	ह्वाइट लेगहान 1, 168, 172, 173, 178	
		होमैफिलस इनपलुएँजा सुइस	112	179, 183, 207, 20	
		होमोफिलस गैलिनरम	184	ह्वाइट हान	17